



BOLLETTINO · NOTIZIARIO

DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PADOVA

Luglio 1992 - Anno XLII

Anno Accademico 1992-93

FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI

Informazioni generali

Ordinamento degli studi

Piani liberi di studio

Programmi degli insegnamenti

Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali

**Informazioni generali
Ordinamento degli studi
Piani liberi di studio
Programmi degli insegnamenti**

INDICE

<i>Introduzione</i>	pag.	5
1. INDIRIZZI UTILI.....	»	6
2. INFORMAZIONI GENERALI.....	»	7
3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE, DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI.....	»	9
3.1. Corsi di Laurea e di Diploma della Facoltà.....	»	9
3.2. Gli organismi della Facoltà.....	»	9
3.3. Strutture di servizio della Facoltà.....	»	10
3.3.1. La Biblioteca.....	»	10
3.3.2. La Sezione Elaborazione Automatica dei Dati.....	»	12
3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo.....	»	14
4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA.....	»	15
4.1. Semestralizzazione.....	»	15
4.2. Appelli d'esame.....	»	17
4.3. Preparazione delle tesi.....	»	17
4.4. Programma Erasmus.....	»	18
5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI.....	»	20
5.1. Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche.....	»	20
5.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	23
5.3. Diploma in Statistica.....	»	26
6. NORMATIVA SUI PIANI LIBERI DI STUDIO E SUI TRASFERIMENTI.....	»	29
6.1. Procedura per la predisposizione dei piani liberi di studio.....	»	29
6.2. Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche.....	»	31
6.3. Diploma in Statistica.....	»	39
6.4. Trasferimenti.....	»	42
7. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1991/92 E PERSONALE DOCENTE.....	»	47
7.1. Elenco degli insegnamenti attivati.....	»	47
7.2. Altre attività didattiche.....	»	48
7.3. Personale docente e ricercatore.....	»	49
8. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI (in ordine alfabetico).....	»	51
9. ORARIO DELLE LEZIONI.....	»	100

INTRODUZIONE

Agli studenti della Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali.

Come di consueto, questo Bollettino Notiziario si propone come completamento della «Guida dello Studente», con lo scopo di fornirvi informazioni specifiche sulla Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali.

In esso troverete tutti gli elementi utili per compiere le vostre scelte all'interno delle proposte formative della Facoltà: le indicazioni essenziali sulla normativa universitaria; le iniziative anche recenti del Consiglio di Facoltà per aggiornare e migliorare l'offerta didattica (novità sugli indirizzi e sulle propedeuticità); le informazioni sulle strutture e sull'organizzazione delle attività didattiche per il prossimo anno accademico (in particolare, anche quest'anno vi è l'inserimento dell'orario delle lezioni). Auspico che una sua attenta lettura, oltre che dimostrarne il ruolo di agile guida per la vostra carriera universitaria, aiuti a contenere il ricorso alla Segreteria per richiesta di informazioni.

La nuova versione si è potuta realizzare grazie all'impegno dei Proff. Pierantonio Bellini e Silio Rigatti Luchini e dei Sigg. Margherita Miotto e Vincenzo Porfido, della Presidenza della Facoltà, che ringrazio vivamente.

Le osservazioni ed i suggerimenti che farete presenti ai vostri colleghi rappresentanti in Consiglio di Facoltà saranno utili per migliorare ulteriormente questo strumento di informazione. Vi ringrazio sin d'ora per la collaborazione.

Benvenuti e auguri di buon lavoro.

Il Preside
Prof. Ugo Trivellato

Università di Padova, luglio 1992

1. INDIRIZZI UTILI

Vengono qui di seguito riportati gli indirizzi ed i numeri telefonici degli uffici e delle sedi relativi alla Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali, nonché dei Dipartimenti del cui apporto didattico la Facoltà in prevalenza si avvale. Maggiori dettagli verranno dati nelle prossime sezioni.

FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI

- Segreteria Amministrativa
«La Nave»
Via Portello, 23 (tel. 831014-831015; fax 831018)
- Presidenza
Palazzo Centrale del Bò
Via VIII Febbraio, 2 (tel. 8283681; fax 8283699)
- Biblioteca
Ca' Borin
Via del Santo, 22 (tel. 8284266-8284100; fax 8754315)
- Sezione Elaborazione Automatica dei Dati (SEAD)
Via S. Francesco, 33 (tel. 832132-832129-832140)

DIPARTIMENTI

- Dipartimento di Elettronica e Informatica
Via Gradenigo, 6/A (tel. 8287500; fax 8287699)
- Dipartimento di Matematica Pura e Applicata
Via G. Belzoni, 7 (tel. 831931; fax 8758596)
- Dipartimento di Scienze Economiche
Sede di Ca' Borin
Via del Santo, 22 (tel. 8284266-8284100)
- Dipartimento di Scienze Statistiche
Via S. Francesco, 33 (tel. 832140; fax 8753930)
- Dipartimento di Sociologia
Via S. Canziano, 8 (tel. 8283191)
- Altri studi Sede di Ca' Borin
Via del Santo, 22 (tel. 8284266-8284100)

2. INFORMAZIONI GENERALI

Al fine di evitare inutili perdite di tempo, si prega di leggere attentamente le informazioni di carattere generale qui di seguito riportate:

- a) La **Segreteria Amministrativa della Facoltà** («La Nave», Via Portello, 23) cura tutti i rapporti amministrativi fra gli studenti e l'Università. E' ad essa (e non alla Segreteria di Presidenza della Facoltà) che occorre rivolgersi per iscrizioni, tasse, trasferimenti da altre sedi, piani di studio, e, naturalmente, per le informazioni relative. Il servizio al pubblico si effettua secondo il seguente orario: *dal martedì al sabato compreso* (ore 10.00-12.30).
- b) La **Segreteria di Presidenza della Facoltà** comunica con gli studenti principalmente attraverso gli albi di Facoltà. Attualmente questi sono affissi nella sede della Facoltà in Via VIII Febbraio 2 (Palazzo Centrale del Bò) e nella sede di Ca' Borin, Via del Santo 22. Si consiglia di leggere attentamente gli avvisi affissi negli albi di Facoltà e di rivolgersi alla Segreteria *solo nel caso in cui si abbiano problemi su tali avvisi*. La Segreteria è inoltre a disposizione degli studenti per problemi sui piani di studio e sui trasferimenti. La Segreteria di Presidenza della Facoltà è aperta al pubblico con il seguente orario:

Lunedì	mattino	11.00-13.00	
Martedì	mattino	11.00-13.00	pomeriggio 15.00-17.00
Mercoledì	mattino	11.00-13.00	
Giovedì	mattino	11.00-13.00	
Venerdì	mattino	11.00-13.00	
Sabato	mattino	9.00-12.00	

Pertanto gli studenti sono invitati a non recarsi in Segreteria al di fuori di questi orari e soprattutto, salvo casi eccezionali, a non chiedere informazioni per telefono.

- c) L'**Ufficio Informativo Didattico** cura le *informazioni correnti sulla didattica* (orario delle lezioni, orario di ricevimento dei docenti, calendario degli esami, Bollettino-Notiziario, ecc.) e *sul materiale didattico* (dispense, ecc.) ed è situato al piano terra di Ca' Borin, Via del Santo n. 22, tel. 8284266. L'orario di apertura dell'Ufficio Informativo-Didattico è il seguente:

da Lunedì al Venerdì
ore 8.30-10.30 e 12.30-13.30

- d) Per *contatti con i docenti*, gli studi si trovano principalmente nelle seguenti sedi:

- Ca' Borin
Via del Santo, 22
tel. 8284266-8284100
- Via S. Francesco, 33
tel. 832140

- Palazzo Centrale del Bò
Via VIII Febbraio, 2
tel. 8283683
- Via Gradenigo, 6/A
tel. 8287500
- Via G.B. Belzoni, 7
tel. 831931

La sede degli studi dei singoli docenti e dei ricercatori è riportata nella Sez. 7.3.

- e) Le sedi delle aule in cui verranno tenute le lezioni nell'A.A. 1992/93 sono le seguenti:

Via del Santo, 22	Aule B1, B2, B3
Via S. Francesco, 33	Aule SF40, SF90 e SF160
Via VIII Febbraio, 2	Aule L e Vigni
Via Loredan, 10	Aula A Biologia
Riviera Tito Livio, 6 (Galleria ex-Storione)	Aula ADIA

Eventuali variazioni verranno comunicate tempestivamente.

- f) Per reclami su disfunzioni della didattica, o presunte tali, o richieste speciali, è necessario rivolgersi o ai docenti o ai rappresentanti degli studenti in Consiglio di Facoltà e nei Consigli di Corso di Laurea.
- g) Le sedi delle aule a disposizione degli studenti per la attività di studio sono le seguenti:

Via del Santo, 22	Aula "Studenti"
Via S. Francesco, 33	Aula "Studenti".

Si ricorda, inoltre, che la sede dell'«Ufficio Studenti» gestito dalle rappresentanze ufficiali degli studenti è situata, per l'A.A. 1992/93, presso Via S. Francesco, 33 (tel. 832141).

3. STRUTTURA DELLA FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE, DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI

3.1. Corsi di Laurea e di Diploma della Facoltà'

La Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali conferisce:

a) la *Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche*. Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 24 annualità;

b) la *Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche*. Il relativo corso di studi ha durata quadriennale e per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 24 annualità;

c) il *Diploma in Statistica*. Il relativo corso di studi ha durata biennale e per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami per un numero di insegnamenti pari a 11 annualità.

A tutti e tre questi corsi di studi possono iscriversi i diplomati di un qualunque istituto di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ed inoltre i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, il corso annuale integrativo organizzato dal Provveditorato agli Studi.

3.2. Gli organismi della Facoltà

La Facoltà è retta dal *Consiglio di Facoltà*, che è composto dai Professori ordinari, straordinari ed associati, nonché da rappresentanze elette dei ricercatori e degli studenti.

Il Consiglio di Facoltà è attualmente presieduto dal Prof. *Ugo Trivellato*, eletto per il triennio accademico 1990-93.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

Barbara Austria
Cesare Cavagna
Lorenzo Monasta
Luigi Rampino
Alessandro Stefanello

I Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche sono coordinati dai *Consigli di Corso di Laurea*, i quali coordinano le attività di insegnamento e hanno in particolare competenze sui piani liberi di studio.

Il Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche è presieduto dal Prof. *Luigi Salce*, mentre quello di Scienze Statistiche ed Economiche è presieduto dal Prof. *Giancarlo Diana*.

I rappresentanti degli studenti sono attualmente:

- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche:
(nessun eletto)
- nel Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche:
Paola Bertoldo
Caterina Collini
Luca Passarin

Anche se non espressamente previsto dall'attuale legislazione, è operante il *Consiglio di Corso di Diploma*, presieduto dal Prof. *Francesco Favotto*.

3.3. Strutture di servizio della Facoltà

3.3.1. La Biblioteca

La Biblioteca della Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali è una Biblioteca Centralizzata di Ateneo che risponde principalmente alle esigenze della Facoltà stessa, del Dipartimento di Scienze Statistiche e del Dipartimento di Scienze Economiche. E' diretta dal Prof. *Giovanini Andreatta*.

La sede si trova nel palazzo di Ca' Borin in Via del Santo n. 22. Al primo piano sono riuniti in stanze tra loro separate i volumi, le riviste, la documentazione statistica e le pubblicazioni ufficiali e vengono erogate tutte le attività di supporto e amministrazione utenti.

Gli utenti della Biblioteca possono avere informazioni circa la disponibilità nella Biblioteca di specifici volumi, periodici e tesi utilizzando i cataloghi a schede per questo predisposti e localizzati in appositi schedari al primo piano. I cataloghi a schede disponibili sono: per autore, titolo e codice di classificazione; questi cataloghi rispecchiano tutto il posseduto della Biblioteca.

Dall'autunno del 1990 la Biblioteca inserisce i dati catalografici delle nuove acquisizioni nella base dati catalografica SBN (Servizio Bibliotecario Nazionale) delle Università del Veneto: Università di Padova, di Venezia "Ca' Foscari" e Verona. Gli utenti della Biblioteca possono cercare dati relativi a queste nuove acquisizioni della Biblioteca della Facoltà e alle corrispondenti nuove acquisizioni delle altre Biblioteche delle tre Università che partecipano al progetto attraverso terminali o elaboratori personali (PC) connessi alla rete di Ateneo.

Attualmente le Biblioteche partecipanti al progetto SBN Universitario Veneto (SBNUV) sono più di 40, molte di esse inseriscono con sistematicità i dati relativi alle acquisizioni di nuovi documenti. Attualmente nella base dati sono state inserite informazioni relative a circa 40.000 volumi e circa 10.000 testate di periodici; la base dati SBNUV si arricchisce giorno per giorno delle informazioni relative alle nuove acquisizioni di molte delle Biblioteche partecipanti.

Gli utenti interessati ad effettuare ricerche di informazioni nella base dati SBNUV possono utilizzare il software DUO, che è un catalogo in linea per l'utenza finale (in inglese "Online Public Access Catalogue: OPAC"). DUO è stato sviluppato appositamente per rendere disponibili agli utenti finali (studenti, docenti, studiosi, ecc.) le informazioni catalografiche inserite nella base SBNUV.

Gli studenti della Facoltà possono effettuare le ricerche di informazioni nella base dati SBNUV da terminali dell'Aula Didattica SEAD in Via S. Francesco 33 e in Biblioteca.

Al piano terra si trovano due sale di lettura dove gli studenti possono studiare utilizzando propri testi e appunti. A queste ultime possono accedere esclusivamente gli studenti regolarmente iscritti alla Facoltà di Scienze Statistiche, Demografiche ed Attuariali.

L'orario di apertura è di norma 8-17.30 dal lunedì al giovedì e 8-13.30 il venerdì e il sabato.

All'interno della Biblioteca esiste un servizio di fotocopiatura in modalità *self-service*. Le fotocopie sono ottenibili esclusivamente con le apposite tessere magnetiche acquistabili "vuote" a L. 1.000 presso la Biblioteca. Queste debbono essere "caricate" dagli stessi possessori con l'apposito "valorizzatore" che funziona in *self-service* con banconote da L. 1.000 fino ad un valore massimo di L. 9.000. La tessera attiva il contatore della fotocopiatrice che "scarica" automaticamente il prezzo secondo il numero di fotocopie effettuate. Il prezzo unitario delle fotocopie è

attualmente di L. 70.

La tessera può essere successivamente "rivalorizzata" come sopra (le eventuali cifre di resto nella banda magnetica della tessera vengono sommate dal "valorizzatore" alla cifra in banconote reinserita dall'utente). Le tessere perciò non vanno gettate, ma riutilizzate. Funzionano soltanto con le fotocopiatrici di questa Biblioteca.

Agli utenti del servizio di fotocopiatura si ricorda che **LA RIPRODUZIONE FOTOGRAFICA DELLE PUBBLICAZIONI TUTELE DAL DIRITTO D'AUTORE E' VIETATA E PENALMENTE PERSEGUIBILE** (art. 171 legge 22 aprile 1941, n. 633). In particolare ciò significa che è vietato fotocopiare in toto o anche in parte libri di testo universitari *in commercio*. La Direzione si riserva inoltre il diritto di escludere dall'accesso alla Biblioteca chiunque faccia un uso improprio delle fotocopiatrici.

Il funzionamento della Biblioteca è regolato dalle norme del Regolamento della Biblioteca, approvato dal Consiglio di Facoltà. Tale regolamento è affisso all'albo della Biblioteca. Se ne riportano qui di seguito alcuni tratti significativi:

- l'accesso alle sale del primo piano è riservato esclusivamente a coloro che intendono utilizzare il materiale della Biblioteca a fini di ricerca e studio;
- sono ammessi alla Biblioteca e alla consultazione del materiale i docenti e i dottorandi della Facoltà e dei Dipartimenti e gli studenti regolarmente iscritti che intendono utilizzare il materiale della Biblioteca per i propri studi e le proprie ricerche. Allo stesso scopo, sono altresì ammessi i docenti, i dottorandi e gli studenti di altre Facoltà o Dipartimenti, all'interno di rapporti di reciprocità. L'accesso di altre persone potrà essere autorizzato dalla Direzione;
- durante la permanenza in Biblioteca ogni utente deve tenere visibile sulla propria persona un apposito tesserino individuale. I docenti e gli studenti della Facoltà devono richiedere "una tantum" all'addetto della "Amministrazione Utenti" un tesserino che rimane personale e che consente il libero accesso alla Biblioteca, senza ulteriori formalità. Gli altri utenti debbono richiedere di volta in volta all'addetto della sala "Amministrazione Utenti" un cartellino numerato che verrà consegnato previo ritiro di un valido documento di riconoscimento (restituito alla riconsegna del cartellino).
- per accedere alla «sezione riviste», l'interessato dovrà fare specifica richiesta al personale il quale provvederà all'apertura della porta di accesso alle sale apposite;
- la *consultazione* avviene mediante l'accesso diretto degli utenti al materiale della Biblioteca. Ciascun materiale va tenuto nelle sale assegnate, salvo spostamenti temporanei per fotocopie e prestiti, e dopo l'utilizzo non va riposto negli scaffali ma depositato sui tavoli o sugli spazi a ciò riservati.
- i posti di studio nelle sale della Biblioteca sono utilizzati per *consultazione individuale e silenziosa* di volumi e PP. UU.;
- nella sezione riviste (corridoio) possono accedere *esclusivamente i docenti, i laureandi e gli studenti e in genere gli studiosi e i ricercatori, anche esterni che debbano consultare riviste e ne facciano esplicita richiesta al personale;*

- le sale di lettura al piano terra sono aperte agli *studenti della Facoltà di Scienze Statistiche*, unitamente alla saletta messa a disposizione in via S. Francesco, dal Dipartimento di Scienze Statistiche;
- il materiale della Biblioteca può essere richiesto in *prestito* compilando una apposita scheda in cui vengono indicati titolo, autore e collocazione del volume e le generalità del richiedente accertate sulla base di un documento di riconoscimento. Sono esclusi dal prestito le pubblicazioni ufficiali italiane e straniere, gli atti di congressi, le collane, le riviste, le tesi, le enciclopedie, i dizionari, le tavole, i testi didattici, i manuali, nonché altre opere particolarmente preziose. I volumi sono concessi in prestito per un mese e al massimo nel numero di tre per studente. Per i laureandi e i diplomandi il prestito può essere rinnovato fino a un massimo di tre mesi, salvo richieste o prenotazioni di terzi. I richiedenti sono responsabili della custodia e della conservazione dei volumi ricevuti in prestito. La Direzione può non ammettere al prestito chiunque non adempia alle regole attinenti al prestito e in ogni caso non concedere ulteriori prestiti a chi non abbia regolarizzato la situazione dei prestiti precedenti. In caso di smarrimento dell'opera data in prestito, la Biblioteca si riserva il diritto di chiedere il rimborso del prezzo del volume, se ancora in commercio, o delle spese per il suo recupero;
- in tutti i locali della Biblioteca è vietato fumare, va mantenuto il massimo silenzio, non si possono tenere «occupati» i posti di studio con abiti, cartelle, ecc. Il personale è autorizzato a sgombrare quanto lasciato impropriamente;
- il personale della Biblioteca vigilerà perchè tutti gli utenti del servizio rispettino le norme previste dal Regolamento; pertanto chiunque verrà trovato a disturbare o comunque ad eludere le norme di comportamento previste incorrerà nelle seguenti sanzioni, da applicarsi progressivamente:
 - a) richiamo orale;
 - b) annotazione su apposito registro;
 - c) allontanamento per l'intera giornata;
 - d) allontanamento per un periodo che verrà stabilito in base alla gravità e ricorrenza del fatto (es.: una settimana, un mese, ecc.);
 - e) segnalazione al Consiglio di Facoltà per provvedimenti più gravi (ad es. sospensione per n. «X» appelli d'esame, ecc.).

Questi provvedimenti verranno presi dal personale (a-c) e dal Direttore (d-e), eventualmente sentita la Commissione Biblioteca;

- gli utenti che avessero eventuali suggerimenti utili per migliorare il servizio offerto dalla Biblioteca, sono pregati di presentarli per iscritto all'attenzione del Direttore e di consegnarli in busta chiusa agli addetti dell'Amministrazione utenti, sala del Caminetto, primo piano, Ca' Borin.

3.3.2. La Sezione Elaborazione Automatica dei Dati

La Sezione di Elaborazione Automatica dei Dati (SEAD) ha sede presso il Dipartimento di Scienze Statistiche, Via S. Francesco, 33. Suo attuale Direttore è il Prof. *Guido Masarotto*.

Uno dei compiti della Sezione è quello di predisporre i supporti tecnico-informatici necessari allo svolgimento dell'attività didattica dei corsi attivati in Facoltà. Le strutture finalizzate a tale scopo sono: l'*Aula*

Didattica, situata al piano terra di Via S. Francesco, e la *Sala Terminali*, situata al primo piano della stessa sede.

I servizi forniti dal personale tecnico, che all'interno di dette strutture opera, riguardano le attività di documentazione ed assistenza sui sistemi di calcolo accessibili e sul software installato.

L'Aula Didattica è stata rinnovata parzialmente ed è dotata di Personal Computer, di stampanti grafiche e di plotters.

L'orario di apertura dell'Aula è il seguente: il lunedì dalle ore 10.30 alle ore 18.30 (dalle 8.30 alle 10.30 viene effettuato servizio di manutenzione), dal martedì al venerdì dalle ore 8.30 alle ore 18.30, il sabato dalle ore 8.30 alle ore 12.30.

L'accesso all'Aula Didattica e l'utilizzo dei sistemi di calcolo in essa posti è regolato dalle Norme di organizzazione interna e di funzionamento, approvate dalla Commissione tecnica della SEAD, delle quali si riportano i paragrafi più salienti:

- le *richieste di autorizzazione* per l'utilizzo dei sistemi di calcolo hanno per oggetto l'attività di tesi o l'attività di esercitazione individuale. Esse vengono redatte su appositi moduli, in distribuzione presso il personale SEAD. Tali moduli devono essere compilati ed inoltrati dal docente richiedente al Direttore SEAD che, nel concedere l'autorizzazione, fisserà anche la durata della stessa;
- a tutti gli studenti dei corsi viene rilasciato un tesserino a fini sia di identificazione sia di attestazione della ricevuta autorizzazione. La validità del tesserino è limitata al semestre del rilascio e, in caso di motivata necessità, può essere prorogata su richiesta dello studente;
- l'*orario giornaliero* di utilizzo viene diviso in *fasce orarie*, ognuna di due ore;
- ogni studente può fare un uso delle macchine *esclusivamente individuale* previa *prenotazione*, effettuata con un preavviso minimo di un giorno, nella fascia oraria relativa al corso frequentato; si può fissare una nuova prenotazione solo dopo l'utilizzo della precedente;
- nel caso in cui siano disponibili macchine per le quali non sia stata fissata alcuna prenotazione, oppure, con prenotazione fissata l'utente non si sia presentato, l'uso delle stesse è libero, con priorità riservata agli studenti appartenenti al corso associato alla fascia di orario attiva;
- a differenza degli studenti dei corsi, gli studenti in tesi possono effettuare una prenotazione, con conseguente utilizzo delle macchine, di due fasce orarie anche consecutive;
- gli studenti sono tenuti, sotto personale responsabilità, a *non alterare*, *non sottrarre*, *non copiare* il software disponibile e a *non danneggiare* le apparecchiature esistenti;
- il numero di ore massimo utilizzabile da parte del singolo studente è fissato dal Consiglio di Facoltà.

I sistemi di calcolo accessibili dalla Sala Terminali sono primariamente destinati all'attività di ricerca svolta dal Dipartimento; gli studenti in tesi hanno possibilità di utilizzarli esclusivamente in casi particolari, previa autorizzazione del Direttore SEAD.

Il materiale destinato alla documentazione dei sistemi di calcolo viene conservato, ed è liberamente consultabile dagli utenti autorizzati, presso le

sedi dell'Aula Didattica e della Sala Terminali.

La SEAD non fornisce servizi di prestito nè di fotocopatura.

3.3.3. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo: ADIA.

A partire dall'A.A. 1989-90 il Consiglio di Amministrazione con la collaborazione della IBM-Italia ha attivato una prima parte di un progetto per l'informatica di base rivolto alle esigenze dell'amministrazione e alle esigenze didattiche di base di alcune facoltà (Scienze Statistiche, Scienze Politiche, Giurisprudenza, Magistero, Lettere).

Coordinatore del Comitato di Gestione ADIA è il Prof. *Renato Guseo*. L'Aula Didattica Interdisciplinare di Ateneo è ospitata presso il Palazzo "ex-Storione", Riviera Tito Livio n. 6.

Attualmente è dotata di 34 PS/2 di varie capacità e 6 PC compatibili MS-DOS, collegati in rete LAN sotto OS/2.

La Facoltà fruisce di tale servizio per i Corsi di Istituzioni di Statistica (SD, SE), Teoria e Tecnica dell'Elaborazione Automatica (SD, SE), Linguaggi di programmazione (e relativa iterazione) (ST), Statistica (ST) e Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche (ST).

4. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

4.1. Semestralizzazione

L'organizzazione didattica è in semestri. Il calendario delle lezioni è il seguente:

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
1° anno	<i>inizio:</i> 5 ottobre 1992 <i>fine:</i> 20 gennaio 1993 <i>sospensione per vacanze natalizie:</i> 21/12/1992-6/1/1993	<i>inizio:</i> 1 marzo 1993 <i>fine:</i> 5 giugno 1993 <i>sospensione per vacanze pasquali ed esami:</i> 8-21/4/1993
2°, 3° 4° anno	<i>inizio:</i> 5 ottobre 1992 <i>fine:</i> 20 gennaio 1993 <i>sospensione per vacanze natalizie ed esami:</i> 21/12/1992-13/1/1993 (21-23/1/1993 per eventuali recuperi)	<i>inizio:</i> 1 marzo 1993 <i>fine:</i> 5 giugno 1993 <i>sospensione per vacanze pasquali ed esami:</i> 8-21/4/1993 (7-9/6/1993 per eventuali recuperi)

Per ciascun insegnamento sono previste 12 settimane effettive di lezioni nell'ambito del semestre.

Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
1° anno	Geometria analitica Istituzioni di analisi matematica	Istituzioni di diritto privato Istituzioni di economia politica Istituzioni di statistica
2° anno	Analisi matematica Calcolo delle probabilità	Demografia Istituzioni di statistica economica Statistica
3° anno	Metodologia e tecnica della ricerca sociale Sociologia Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati Teorie della popolazione e modelli demografici	Economia applicata Statistica sociale Teoria dei campioni
3°-4° anno	Statistica economica	Controllo statistico della qualità e statistica industriale Econometrica Politica economica e finanziaria Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti Ricerca operativa Rilevazioni statistiche ufficiali

4° anno	Calcoli numerici e grafici Demografia investigativa Istituzioni di diritto pubblico Processi aleatori e teoria delle file d'attesa Statistica metodologica Teoria e metodi dell'affidabilità	Statistica (iterazione) Statistica matematica Statistica sanitaria e Antropometria Statistica sociale (iterazione) Teoria dei giochi e delle decisioni Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)
---------	---	---

Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
1° anno	Geometria analitica Istituzioni di analisi matematica	Economia politica I Istituzioni di diritto privato Istituzioni di statistica
2° anno	Analisi matematica Calcolo delle probabilità	Economia politica II Istituzioni di statistica economica Statistica
3° anno	Economia d'azienda Statistica aziendale e analisi di mercato Statistica economica Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati	Econometrica Politica economica e finanziaria Teoria dei campioni
3°-4° anno	Demografia	Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti Ricerca operativa Statistica sociale
4° anno	Analisi economica Calcoli numerici e grafici Complementi di econometrica Istituzioni di diritto pubblico Processi aleatori e teoria delle file d'attesa Statistica metodologica Teoria e metodi dell'affidabilità	Controllo statistico della qualità e statistica industriale Statistica (iterazione) Statistica economica (iterazione) Statistica matematica Tecniche e politiche di vendita (sem. + sem.-iterazione) Teoria dei giochi e delle decisioni Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)

Corso di Diploma in Statistica

	<i>I Semestre</i>	<i>II Semestre</i>
1° anno	Economia politica - corso elementare Elementi di matematica Sociologia generale	Geografia politica ed economica Linguaggi di programmazione (sem. + sem.-iterazione) Statistica Statistica economica - corso elementare I

2° anno	Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche	Controllo statistico della qualità e statistica industriale
	Demografia	Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
	Economia d'azienda	Ricerca operativa
	Istituzioni di diritto pubblico	Rilevazioni statistiche ufficiali
	Statistica aziendale e analisi di mercato	Statistica giudiziaria e statistica sociale
	Statistica economica - corso elementare II	Statistica sanitaria e Antropometria
		Tecniche e politiche di vendita (sem. + sem.-iterazione)

4.2. Appelli d'esame

Gli esami di profitto avranno luogo in appelli distribuiti secondo il seguente calendario:

8° Appello A.A. 1991/92 (*)	7-13 gennaio	1993
1° Appello A.A. 1992/93	25 gennaio - 6 febbraio	1993
2° Appello A.A. 1992/93	15-27 febbraio	1993
3° Appello A.A. 1992/93 (**)	15-21 aprile	1993
4° Appello A.A. 1992/93	10-23 giugno	1993
5° Appello A.A. 1992/93	1-14 luglio	1993
6° Appello A.A. 1992/93	30 agosto - 14 settembre	1993
7° Appello A.A. 1992/93	20 settembre - 2 ottobre	1993

4.3. Preparazione delle tesi

La normativa generale sulle tesi di laurea o diploma è disponibile presso la Segreteria Amministrativa della Facoltà. Sono inoltre utili le seguenti informazioni:

- a) l'impegno per la preparazione della tesi può essere opportunamente diversificato: un livello che richieda un'ampia e approfondita trattazione e un apprezzabile impegno di studio e/o ricerca; un livello che richieda un decoroso lavoro di rassegna su un argomento circoscritto e/o lo svolgimento di una circoscritta analisi empirica. Per garantire omogeneità nella stesura della tesi si suggerisce di attenersi, nella redazione del testo, ad uno stile che privilegi il lavoro effettivamente svolto, riduca al minimo le parti di contorno o di richiamo, metta in evidenza gli aspetti salienti affrontati nel contesto dell'argomento assegnato. Presso l'Ufficio Informativo-Didattico (piano terra di Ca' Borin) è disponibile un elenco di temi di tesi, convenientemente diversificati secondo il prevedibile impegno richiesto;
- b) entro le ore 12 dell'ultimo giorno utile per la consegna del libretto universitario in Segreteria Amministrativa, lo studente dovrà consegnare in Presidenza:
 - n. 5 copie della tesi, di cui una firmata dal Relatore (dopo 10 ed entro 30 giorni dalla discussione, gli studenti sono invitati a passare

(*) Esclusi gli insegnamenti dei primi due anni dei corsi di laurea e del primo anno del corso di diploma svolti nel 1° semestre.

(**) Esclusi gli insegnamenti dei primi due anni dei corsi di laurea e del primo anno del corso di diploma svolti nel 2° semestre.

dalla Presidenza per l'eventuale ritiro di una copia. Superato il secondo termine la copia sarà cestinata);

- breve sunto (2-3 pagine) della tesi, in 12 copie per chi si laurea, in 8 copie per chi si diploma;
- scheda statistica (da ritirare in Segreteria Amministrativa);
- autorizzazione per la consultazione della tesi (da ritirare in Segreteria Amministrativa);
- nulla osta rilasciato dalla Biblioteca di Facoltà;

c) le date per la consegna del libretto universitario in Segreteria Amministrativa e la consegna delle tesi in Segreteria della Presidenza di Facoltà sono le seguenti:

Appello straordinario A.A. 1991/92	25/02/1993	ore 12.00
1° Appello A.A. 1992-93	3/06/1993	ore 12.00
2° Appello A.A. 1992-93	24/06/1993	ore 12.00
3° Appello A.A. 1992-93	30/09/1993	ore 12.00
4° Appello A.A. 1992-93	4/11/1993	ore 12.00

d) gli appelli di discussione delle tesi sono i seguenti:

Appello straordinario A.A. 1991/92	dal 18/03/1993
1° Appello A.A. 1992/93	dal 24/06/1993
2° Appello A.A. 1992/93	dal 15/07/1993
3° Appello A.A. 1992/93	dal 21/10/1993
4° Appello A.A. 1992/93	dal 25/11/1993

4.4. Programma Erasmus

Il Programma ERASMUS consente agli studenti di compiere un periodo di studio presso una Università della CEE, pienamente riconosciuto dall'Università di origine. Gli studenti che ottengono una borsa di studio Erasmus nell'ambito di un dato PIC (Programma Interuniversitario di Cooperazione), sono ospitati presso le istituzioni facenti parte del PIC per periodi che vanno da tre a dodici mesi, per seguire lezioni e sostenere i rispettivi esami, per fare lavoro di tesi, oppure, se laureati, per svolgere attività di studio utili ai fini della specializzazione o al conseguimento del Dottorato. La durata della borsa è stabilita dal responsabile del PIC nel momento dell'accordo con le altre Università europee. Al termine di tale periodo, viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti ai fini del conseguimento della nostra laurea o del Dottorato.

Per dare informazioni sulla natura specifica degli accordi PIC ERASMUS cui prende parte, l'Università di Padova emette ogni anno verso maggio-giugno un "Avviso Riassuntivo dei Bandi per Borse Erasmus", nel quale vengono elencati tutti i PIC a cui le varie aree disciplinari dell'Università prendono parte. In tale Avviso Riassuntivo, per ogni accordo PIC, sono elencati l'area (o le aree) disciplinare di interesse, le borse a disposizione, la loro durata, l'università straniera ove goderle e il docente di Padova responsabile per l'accordo.

A titolo indicativo, nell'A.A. 1992-93 saranno attivi, nelle aree di interesse della Facoltà, due PIC per studenti dei corsi di laurea e uno per studenti dei corsi di dottorato. I due PIC per studenti dei corsi di laurea sono uno nell'area statistica (10 borse di dieci mesi per l'Università di Glasgow (U.K.), responsabile locale Prof. Pesarin) e uno nell'area statistico economica (2 borse di sei mesi per l'Università di Namur (B) e 2 borse di sei mesi per l'Università di Rotterdam (NL), responsabile locale Prof. Cappuccio e Prof. Bellone).

Le borse FRASMUS non sono borse complete, ma sono destinate a coprire le "spese della mobilità" degli studenti, ossia le spese supplementari sostenute in occasione di un soggiorno di studio in un altro Stato Membro, e comprendono: spese di viaggio, spese supplementari per il diverso costo della vita, spese supplementari dovute a mutamenti nella situazione materiale del singolo studente durante il suo soggiorno all'estero (per esempio il fatto di non avere più accesso gratuitamente o a prezzi preferenziali ai servizi di ristorazione o agli alloggi in case dello studente). A titolo indicativo, negli scorsi anni, l'importo delle borse ERASMUS ammontava a 200 ECU mensili (circa 300 mila lire) più una integrazione del Ministero dell'Università di circa 50 mila lire mensili, più le spese di viaggio.

Le principali condizioni di ammissibilità per le Borse ERASMUS sono:

- 1) essere cittadini di uno stato membro della CEE;
- 2) essere iscritti a corsi di laurea dell'Università di Padova dal 2° anno in poi, o a Dottorati di Ricerca;
- 3) aver inserito nel piano di studio (o impegnarsi a farlo nell'A.A. nel quale si godrà della borsa) i corsi o gli esami che si intendono seguire presso l'Università straniera e per i quali si chiederà il riconoscimento.

Una riunione con gli studenti si terrà nella prima quindicina di maggio per illustrare scopi, condizioni e modalità per la partecipazione al programma ERASMUS. In questa riunione saranno anche stabilite la scadenza delle domande e la data del colloquio per l'ammissione alle borse. Criteri di selezione sono comunque: motivazione della domanda, conoscenza della lingua del paese ospitante, anzianità di iscrizione e merito scolastico. L'elenco degli idonei di ciascun PIC può comprendere un numero di studenti superiore a quello delle borse, per consentire eventuali subentri nel caso di rinuncia da parte dei vincitori.

Ulteriori informazioni sono contenute nell'"Avviso Riassuntivo dei Bandi per Borse Erasmus", o possono essere chieste ai membri della Commissione Erasmus di Facoltà, attualmente composta dai proff. *Fiorenzo Rossi* (coordinatore), *Pierantonio Bellini*, *Brunella Bruno*, *Nunzio Cappuccio*, *Fortunato Pesarin*.

5. ORDINAMENTO DEGLI STUDI

Quanto specificato in questa sezione vale per gli studenti che seguono l'ordinamento ufficiale degli studi previsto a Statuto e quindi non presentano piani liberi di studio.

La normativa sui piani liberi di studio è presentata nella Sez. 6.

5.1. Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche

Titolo di ammissione: fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi: a) i diplomati degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ivi compresi i licei linguistici riconosciuti per legge, e coloro che abbiano superato i corsi integrativi previsti dalla legge che ne autorizza la sperimentazione negli istituti professionali; b) i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, un corso annuale integrativo, da organizzarsi dai provveditorati agli studi, in ogni provincia, sotto la responsabilità didattica e scientifica delle Università, sulla base delle disposizioni che verranno impartite dal Ministro per la pubblica istruzione (Legge 11 dicembre 1969, n. 910, art. 1).

Sono insegnamenti fondamentali:

1. Istituzioni di analisi matematica
2. Analisi matematica
3. Geometria analitica
4. Calcolo delle probabilità
5. Istituzioni di statistica
6. Statistica
7. Statistica metodologica
8. Teoria dei campioni
9. Demografia
10. Demografia investigativa
11. Istituzioni di economia politica
12. Economia applicata
13. Istituzioni di statistica economica
14. Statistica economica
15. Istituzioni di diritto privato
16. Istituzioni di diritto pubblico
17. Sociologia

Sono insegnamenti complementari previsti dallo statuto ()*

1. Analisi dei sistemi e sue applicazioni alla valutazione dei progetti pubblici
2. Antropologia
3. Antropometria (semestrale)
4. Calcoli numerici e grafici
5. Contabilità nazionale
6. Demografia storica (semestrale)
7. Econometrica

(*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'A.A. 1992/93 sono riportati a pag. 47.

8. Economia d'azienda
9. Economia e politica dell'ambiente naturale
10. Economia e popolazione (semestrale)
11. Elementi di psicologia generale ed applicata
12. Etnologia
13. Genetica
14. Geografia politica ed economica
15. Matematica finanziaria ed istituzioni di matematica attuariale
16. Metodi matematici di ottimizzazione
17. Metodologia delle scienze
18. Metodologia e tecnica della ricerca sociale
19. Politica economica e finanziaria
20. Politiche demografiche (semestrale)
21. Processi aleatori e teoria delle file d'attesa
22. Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
23. Programmazione matematica
24. Psicologia sperimentale
25. Ricerca operativa
26. Rilevazioni statistiche ufficiali
27. Sociologia dei paesi in via di sviluppo (semestrale)
28. Sociologia dell'educazione (semestrale)
29. Sociologia della famiglia (semestrale)
30. Sociologia dello sviluppo
31. Sociologia rurale ed urbana (semestrale)
32. Statistica aziendale e analisi di mercato
33. Statistica matematica
34. Statistica medica e biometria
35. Statistica sanitaria (semestrale)
36. Statistica sociale
37. Storia della statistica
38. Teoria dei giochi e delle decisioni
39. Teoria dei sistemi
40. Teoria della misura e sue applicazioni al calcolo delle probabilità
41. Teoria delle informazioni
42. Teoria e metodi della pianificazione sociale
43. Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati
44. Teorie della popolazione e modelli demografici.

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite nel corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche o nel biennio per il diploma in Statistica, così come fra quelle impartite in altre Facoltà dell'ateneo, previa approvazione - in questo caso - del Preside della Facoltà. Detta approvazione deve essere richiesta entro il 31 dicembre di ogni anno.

Due insegnamenti semestrali equivalgono ad un insegnamento annuale.

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami di tutti gli insegnamenti fondamentali e di almeno cinque complementari. Deve anche aver superato gli esami di due lingue straniere moderne, dei quali almeno uno di lingua francese o inglese o tedesca o spagnola presso la Facoltà di Scienze Politiche, l'altro di lingua il cui insegnamento sia impartito presso qualsiasi Facoltà dell'ateneo.

Per essere iscritto al secondo anno lo studente deve aver superato due esami fondamentali del primo anno.

L'esame di laurea consiste nella discussione di una dissertazione scritta, svolta su un tema approvato dal professore della materia.

Il tema della dissertazione scritta deve essere chiesto al professore della materia almeno sei mesi prima della sessione di presumibile discussione.

L'ordine degli studi previsto dalla Facoltà per la laurea in Scienze Statistiche e Demografiche è il seguente:

Primo anno di corso

Geometria analitica
Istituzioni di analisi matematica
Istituzioni di diritto privato
Istituzioni di economia politica
Istituzioni di statistica

Secondo anno di corso

Analisi matematica
Calcolo delle probabilità
Demografia
Istituzioni di statistica economica
Statistica

Terzo anno di corso

Economia applicata
Sociologia
Statistica economica
Teoria dei campioni
Due lingue straniere
Due insegnamenti complementari

Quarto anno di corso

Demografia investigativa
Istituzioni di diritto pubblico
Statistica metodologica
Tre insegnamenti complementari

Propedeuticità

Gli studenti che seguono il piano previsto nell'ordinamento didattico ufficiale dovranno rispettare le seguenti propedeuticità (previste in Statuto) nel sostenere gli esami:

- *Istituzioni di analisi matematica* prima di:
Analisi matematica
Calcolo delle probabilità
Statistica
- *Istituzioni di statistica* prima di:
Calcolo delle probabilità
Statistica
ogni disciplina di statistica applicata
- *Istituzioni di economia politica* prima di:
Economia applicata
Istituzioni di statistica economica
- *Istituzioni di statistica economica* prima di:
Statistica economica

- *Demografia* prima di:
Demografia investigativa
- *Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica* prima di:
Statistica metodologica
Teoria dei campioni

Per i piani liberi di studio si veda la Sez. 6.

5.2. Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

Titoli di ammissione fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi: a) i diplomati degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ivi compresi i licei linguistici riconosciuti per legge, e coloro che abbiano superato i corsi integrativi previsti dalla legge che ne autorizza la sperimentazione negli istituti professionali; b) i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, un corso annuale integrativo, da organizzarsi dai provveditorati agli studi, in ogni provincia, sotto la responsabilità didattica e scientifica delle Università, sulla base di disposizioni che verranno impartite dal Ministro per la pubblica istruzione (Legge 11 dicembre 1969, n. 910, art. 1).

Sono insegnamenti fondamentali:

1. Istituzioni di analisi matematica
2. Analisi matematica
3. Geometria analitica
4. Calcolo delle probabilità
5. Istituzioni di statistica
6. Statistica
7. Statistica metodologica
8. Teoria dei campioni
9. Demografia
- 10.-11. Economia politica (biennale)
12. Politica economica e finanziaria
13. Istituzioni di statistica economica
14. Statistica economica
15. Economia d'azienda
16. Statistica aziendale e analisi di mercato
17. Controllo statistico della qualità e statistica industriale
18. Istituzioni di diritto privato
19. Istituzioni di diritto pubblico

Sono insegnamenti complementari previsti dallo statuto ()*

1. Analisi dei costi (semestrale)
2. Analisi economica
3. Antropologia
4. Calcoli numerici e grafici
5. Complementi di econometrica

(*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'A.A. 1992/93 sono riportati a pag. 47.

6. Contabilità nazionale
7. Demografia investigativa
8. Diritto commerciale
9. Diritto del lavoro
10. Diritto dell'economia pubblica
11. Econometrica
12. Economia delle fonti di energia (semestrale)
13. Economia matematica
14. Elementi di psicologia generale ed applicata
15. Genetica
16. Geografia politica ed economica
17. Gestione del personale e tecniche di retribuzione (semestrale)
18. Matematica finanziaria ed istituzioni di matematica attuariale
19. Metodi matematici di ottimizzazione
20. Metodologia delle scienze
21. Organizzazione aziendale (semestrale)
22. Organizzazione e direzione della produzione (semestrale)
23. Processi aleatori e teoria delle file d'attesa
24. Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
25. Programmazione matematica
26. Psicologia sperimentale
27. Ragioneria generale (semestrale)
28. Ricerca operativa
29. Rilevazioni statistiche ufficiali
30. Scienza delle finanze
31. Sociologia
32. Statistica applicata alle scienze fisiche
33. Statistica matematica
34. Statistica medica e biometria
35. Statistica sociale
36. Storia della statistica
37. Tecniche e politiche di vendita (semestrale)
38. Teoria dei giochi e delle decisioni
39. Teoria dei sistemi
40. Teoria della misura e sue applicazioni al calcolo delle probabilità
41. Teoria delle informazioni
42. Teoria e metodi della affidabilità
43. Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite nel corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o nel biennio per il diploma in Statistica, così come fra quelle impartite in altre Facoltà dell'ateneo, previa approvazione - in questo caso - del Preside della Facoltà. Detta approvazione deve essere richiesta entro il 31 dicembre di ogni anno.

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami di tutti gli insegnamenti fondamentali e di almeno tre complementari. Dovrà anche aver superato gli esami di due lingue straniere moderne, dei quali almeno uno di lingua francese o inglese o tedesca o spagnola presso la Facoltà di Scienze Politiche, e l'altro di lingua il cui insegnamento sia impartito presso qualsiasi Facoltà dell'Ateneo.

Per essere iscritto al secondo anno lo studente deve aver superato due esami fondamentali del primo anno.

Due insegnamenti semestrali equivalgono ad un insegnamento annuale.

Per l'insegnamento biennale di Economia politica è prescritto l'esame alla fine di ciascun corso annuale, dovendosi il primo considerare propedeutico rispetto al secondo.

L'esame di laurea consiste nella discussione di una dissertazione scritta svolta su un tema approvato dal professore della materia.

Il tema della dissertazione scritta deve essere chiesto al professore della materia almeno sei mesi prima della sessione di presumibile discussione.

L'ordine degli studi previsto dalla Facoltà per la laurea in Scienze Statistiche ed Economiche è il seguente:

Primo anno di corso

Economia politica I
Geometria analitica
Istituzioni di analisi matematica
Istituzioni di diritto privato
Istituzioni di statistica

Secondo anno di corso

Analisi matematica
Calcolo delle probabilità
Economia politica II
Istituzioni di statistica economica
Statistica

Terzo anno di corso

Demografia
Economia d'azienda
Politica economica e finanziaria
Statistica economica
Teoria dei campioni
Due lingue straniere
Un insegnamento complementare

Quarto anno di corso

Controllo statistico della qualità e statistica industriale
Istituzioni di diritto pubblico
Statistica aziendale e analisi di mercato
Statistica metodologica
Due insegnamenti complementari

Propedeuticità

Gli studenti che seguono il piano previsto nell'ordinamento didattico ufficiale dovranno rispettare le seguenti propedeuticità (previste in Statuto) nel sostenere gli esami:

- *Istituzioni di analisi matematica* prima di:

Analisi matematica
Calcolo delle probabilità
Demografia
Statistica economica

- *Geometria analitica* prima di:

Calcolo delle probabilità
Statistica

- *Istituzioni di statistica* prima di:
 - Calcolo delle probabilità
 - Demografia
 - Istituzioni di statistica economica
 - Statistica
- *Istituzioni di statistica economica* prima di:
 - Economia d'azienda
 - Politica economica e finanziaria
 - Statistica aziendale e analisi di mercato
 - Statistica economica
- *Economia politica I* prima di:
 - Istituzioni di statistica economica
- *Analisi matematica, Calcolo delle probabilità, Statistica* prima di:
 - Statistica metodologica
 - Teoria dei campioni
- *Calcolo delle probabilità, Statistica* prima di:
 - Controllo statistico della qualità e statistica industriale
 - Statistica aziendale e analisi di mercato
- *Statistica, Economia politica II* prima di:
 - Politica economica e finanziaria

Per i piani liberi di studio si veda la Sez. 6.

5.3. Diploma in Statistica

Titolo di ammissione: fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi: a) i diplomati degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, ivi compresi i licei linguistici riconosciuti per legge, e coloro che abbiano superato i corsi integrativi previsti dalla legge che ne autorizza la sperimentazione negli istituti professionali; b) i diplomati degli istituti magistrali e dei licei artistici che abbiano frequentato, con esito positivo, un corso annuale integrativo, da organizzarsi dal provveditorato agli studi, in ogni provincia, sotto la responsabilità didattica e scientifica delle Università, sulla base di disposizioni che verranno impartite dal Ministro per la pubblica istruzione (Legge 910 del 1969, art. 1).

La durata del corso degli studi per il diploma in Statistica è di due anni.

Sono insegnamenti fondamentali:

1. Elementi di matematica
2. Statistica
- 3.-4. Statistica economica - corso elementare (biennale)
5. Statistica giudiziaria (semestrale)
6. Statistica sociale (semestrale)
7. Antropometria (semestrale)
8. Statistica sanitaria (semestrale)
9. Sociologia generale
10. Demografia
11. Geografia politica ed economica

Sono insegnamenti complementari previsti dallo statuto ()*

1. Antropologia
2. Biometria
3. Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche
4. Controllo statistico della qualità e statistica industriale
5. Economia d'azienda
6. Economia politica - corso elementare
7. Linguaggi di programmazione (semestrale)
8. Nozioni elementari di diritto privato e pubblico
9. Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
10. Ricerca operativa.

Gli insegnamenti semestrali di Statistica giudiziaria e Statistica sociale, e quelli pure semestrali di Antropometria e di Statistica sanitaria, comportano rispettivamente esami unici.

L'insegnamento biennale di Statistica economica comporta un esame alla fine di ogni anno.

Gli insegnamenti complementari possono essere scelti dallo studente anche fra le discipline impartite nel corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, nel corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o in altre Facoltà dell'Ateneo, previa approvazione, in quest'ultimo caso, del Preside della Facoltà. Detta approvazione deve essere richiesta entro il 31 dicembre di ogni anno.

Per essere ammesso all'esame di diploma lo studente deve aver seguito i corsi e superato gli esami di tutti gli insegnamenti fondamentali e almeno in due complementari.

L'esame di diploma consiste nella discussione orale di una dissertazione scritta, svolta su un tema approvato dal professore della materia.

Il tema della dissertazione scritta deve essere chiesto al professore della materia almeno sei mesi prima della sessione di presumibile discussione.

L'ordine degli studi previsto dalla Facoltà è il seguente:

Primo anno

Elementi di matematica
Geografia politica ed economica
Statistica
Statistica economica - corso elementare I
Un insegnamento complementare

Secondo anno

Antropometria (semestrale)
Demografia
Sociologia generale
Statistica economica - corso elementare II
Statistica giudiziaria (semestrale)
Statistica sanitaria (semestrale)
Statistica sociale (semestrale)
Un insegnamento complementare

(*) Gli insegnamenti effettivamente attivati nell'A.A. 1992/93 sono riportati a pag. 47.

Propedeuticità

Gli studenti che seguono il piano previsto nell'ordinamento didattico ufficiale dovranno rispettare le seguenti propedeuticità (previste in Statuto):

- *Elementi di matematica* prima di:
 - Statistica

- *Statistica* prima di:
 - Statistica economica - corso elementare I
 - Statistica giudiziaria (semestrale)
 - Statistica sociale (semestrale)
 - Statistica sanitaria (semestrale)
 - Antropometria (semestrale)
 - Demografia

Per i piani liberi di studio si veda la Sez. 6.

6. NORMATIVA SUI PIANI LIBERI DI STUDIO E SUI TRASFERIMENTI

6.1. Procedura per la predisposizione dei piani liberi di studio

In base alla Legge 11 dicembre 1969, n. 910 e alla Legge 30 novembre 1970, n. 924, gli studenti possono predisporre un *piano libero di studio*, che configuri un curriculum diverso da quello previsto dall'ordinamento degli studi. Il Consiglio di Facoltà e i Consigli di Corso di Laurea forniscono orientamenti previ per la predisposizione di tali piani. I singoli piani di studio sono poi vagliati da apposite commissioni di docenti e approvati dal competente Consiglio.

Gli studenti che intendono avvalersi della possibilità di *predisporre per la prima volta un piano libero di studio*, ovvero di *presentare un piano di studio diverso da quello già approvato*, devono consegnare il piano libero entro il 31 dicembre 1992.

Per agevolare gli studenti interessati ad una approvazione sollecita del piano libero la Facoltà ha previsto due periodi di presentazione (CCL/SD e CCL/SE del 10.4.92):

- (1) dal 1 agosto al 30 settembre
- (2) dal 1 ottobre al 31 dicembre.

I piani liberi presentati nel periodo (1) saranno valutati entro il mese di ottobre 1992; quelli presentati nel periodo (2) saranno valutati entro il mese di gennaio 1993. Di norma gli studenti che presentano il piano nel periodo (1) non possono ripresentarlo nel successivo periodo (2).

Si richiama l'attenzione sui seguenti aspetti formali, di particolare rilievo per la compilazione dei piani liberi di studio:

- a) Il piano di studio deve essere *completo*, cioè deve contenere l'indicazione degli insegnamenti scelti per tutti e quattro gli anni di corso.
- b) Il *numero degli insegnamenti* inseriti nel piano di studio deve coincidere con quello previsto dagli *ordinamenti didattici*. Eventuali insegnamenti in soprannumero devono essere inseriti a parte come corsi liberi.
- c) Eventuali integrazioni o variazioni di piani di studio approvati dovranno seguire un analogo iter procedurale per avere l'approvazione della Facoltà.
- d) Non potendo la Facoltà garantire una tempestiva attivazione di tutti gli insegnamenti richiesti nei vari piani di studio, le eventuali necessarie sostituzioni dovranno ricevere l'approvazione come le integrazioni e le variazioni di cui sub (c).
- e) L'approvazione di un piano libero di studio deve intendersi riferita al quadro organico degli insegnamenti scelti dallo studente. Da questo non deriva che venga anche necessariamente approvata la ripartizione dei medesimi fra i vari anni di corso, indicata dallo studente. Di massima, tale ripartizione per anno di corso è solo orientativa per lo studente, e non viene considerata ai fini dell'approvazione del piano e ad altri effetti di Segreteria Amministrativa. In particolare, *ai fini dell'assegnazione di studio e dell'esonero delle tasse scolastiche vale comunque la ripartizione numerica degli esami fissata dalla Facoltà (*)*.
- f) Lo studente dovrà tuttavia valutare con attenzione *tutte le implicazioni della presentazione di un piano di studio con un numero di insegnamenti per anno maggiore di quello previsto dal piano numerico della Facoltà*. Infatti, l'eventuale impossibilità di sostenere i relativi esami secondo

(*) Corsi di laurea: I anno, 5 esami; II anno, 6 esami; III anno, 7 esami; IV anno, 6 esami.

Corso di diploma: I anno, 5 esami; II anno, 6 esami.

la ripartizione annuale degli insegnamenti prevista nel piano di studio può fare venire meno le condizioni per l'ottenimento di borse di studio, sussidi, ecc.. In particolare, si segnalano due situazioni tipiche, rilevanti per il I anno dei corsi di laurea: (i) nel caso si presenti il piano libero di studio, l'inclusione di più di cinque insegnamenti (quindi, come si vedrà nel seguito, tipicamente di più di un insegnamento non obbligatorio, oltre i quattro da includere obbligatoriamente); (ii) nel caso non si presenti il piano libero, e quindi si accetti il piano ufficiale, il superamento di un esame non previsto nel piano ufficiale stesso (ad es., una Lingua). In entrambi i casi si ha un aumento numerico degli insegnamenti del proprio piano di studio per il I anno.

- g) Per essere ammesso all'esame di laurea o di diploma lo studente dovrà aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti previsti nel proprio piano di studio. Gli esami degli insegnamenti in soprannumero rispetto all'ordinamento didattico della Facoltà non fanno media e sulle certificazioni risultano fuori piano.

Nella parte iniziale dell'anno accademico, durante l'orario di ricevimento, *commissioni di docenti appositamente designate saranno disponibili per chiarimenti e consigli* in merito alla predisposizione di piani liberi di studio.

Si consiglia vivamente agli studenti di avvalersi dell'ausilio di tali commissioni al fine di predisporre piani di studio coerenti sotto il profilo della formazione scientifica e professionale.

Le commissioni designate per l'anno accademico 1992/93 sono formate dai seguenti docenti:

Piani liberi

- Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche
Proff. F. Rossi (coordinatore), G. Lovison, R. Zanovello
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche
1° anno di corso: Proff. B. Bruno e S. Rigatti Luchini
2° anno di corso: Proff. S. Bordignon e G. B. Di Masi
3° anno di corso: Proff. A. Brogini, N. Cappuccio e M.E. Crescenti
4° anno di corso: Proff. F. Bonarini, L. Malfi e F. Pesarin
Fuori Corso: Proff. G. Gangemi, G. Masarotto e L. Metelka
- Diploma in Statistica
Proff. P. De Sandre (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini

Trasferimenti e iscrizioni di laureati e diplomati

- Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche
Proff. F. Rossi (coordinatore), G. Lovison, L. Salce
- Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche
Proff. G. Diana (coordinatore), G. Gangemi, S. Rigatti Luchini.
- Diploma in Statistica
Proff. F. Favotto (coordinatore), M. Agosti, A. Azzalini.

In tema di predisposizione dei piani liberi di studio, il Consiglio di Facoltà e i Consigli di Corso di Laurea, al fine di offrire una guida preventiva agli studenti, confermano per l'anno accademico 1992/93 gli orientamenti specificati nel seguito. Si richiama l'attenzione sul fatto che questi orientamenti sui piani liberi di studio si contraddistinguono soprattutto per l'individuazione, nell'ambito dei due corsi di laurea così

come del corso di diploma, di *indirizzi di studio*, caratterizzati da insiemi di materie che configurano una preparazione culturale e professionale orientata su sviluppi specializzati della statistica, significativi anche con riferimento al mercato del lavoro.

Questi orientamenti sono vincolanti per gli studenti immatricolati o trasferiti da altra Facoltà a partire dall'A.A. 1990/91. Ad essi possono peraltro far riferimento anche gli studenti immatricolati in anni precedenti.

La normativa per i piani liberi di studio è specificata distintamente per i due corsi di laurea (pag. 31) e per il corso di diploma (pag. 39), ed è seguita dalle disposizioni per i trasferimenti (pag. 42). Per brevità, spesso i corsi di laurea e di diploma vengono sinteticamente identificati con le seguenti sigle:

SD = corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche;

SE = corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche;

ST = corso di diploma in Statistica.

6.2. Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche ed in Scienze Statistiche ed Economiche

Vincoli

Il Consiglio di Facoltà ed i Consigli di Corso di Laurea ritengono che, per mantenere una qualificazione culturale e professionale finalizzata al conseguimento di un titolo specifico e giuridicamente protetto di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, ogni piano di studio, comunque configurato, debba necessariamente contenere un solido nucleo di discipline statistiche e, quindi, un indispensabile preliminare nucleo di discipline matematiche e, inoltre, caratterizzanti discipline economiche e demografiche.

Il Consiglio di Facoltà ed i Consigli di Corso di Laurea deliberano quanto segue:

- a) Materie che devono essere comprese in ciascun piano di studio dei corsi di laurea della Facoltà:

Istituzioni di analisi matematica

Geometria analitica

Analisi matematica

Calcolo delle probabilità

Istituzioni di statistica

Statistica

Statistica metodologica

Teoria dei campioni

Istituzioni di statistica economica

Economia politica I (SE) o Istituzioni di economia politica (SD)

Lingua I e Lingua II (secondo l'attuale normativa)

- b) Materie da includere in ciascun piano del corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche, oltre a quelle previste in (a):

Demografia

Sociologia

Statistica sociale

Teorie della popolazione e modelli demografici

- c) Materie da includere in ciascun piano del corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, oltre a quelle previste in (a):

Econometrica
Economia d'azienda
Economia politica II
Statistica economica

Forti raccomandazioni

- I) In generale, date le attuali esigenze professionali e le caratteristiche di un'adeguata formazione statistico applicativa, si raccomanda vivamente l'inclusione in ogni piano di studio di:
Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati.

- II) Inoltre, si raccomanda vivamente la predisposizione di piani di studio i quali, nell'ambito dei corsi di laurea presenti, configurino in un insieme organico una preparazione culturale e professionale orientata su sviluppi specializzati della statistica. A questo proposito, si suggeriscono indirizzi di studio (non certificabili nel Diploma di Laurea) caratterizzati da insiemi di materie, oltre a quelle previste in (a) e in (b) o (c) (rispettivamente per i corsi di laurea in SD o SE):

b1) corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche, *indirizzo statistico-demografico-sociale*:

Economia applicata
Metodologia e tecnica della ricerca sociale
Statistica sanitaria e antropometria
Statistica sociale (iterazione) (+)

c1) corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, *indirizzo statistico-aziendale*:

Controllo statistico della qualità e statistica industriale
Statistica aziendale e analisi di mercato
Tecniche e politiche di vendita (sem., con iterazione)
Teoria e metodi dell'affidabilità

c2) corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, *indirizzo statistico-economico*:

Analisi economica
Complementi di econometrica
Politica economica e finanziaria
Statistica economica (iterazione) (+)

b2) o c3) corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche o in Scienze Statistiche ed Economiche, *indirizzo statistico-metodologico*:

Calcoli numerici e grafici
Statistica (iterazione) (+)
Statistica matematica
Teoria dei giochi e delle decisioni

-
- (+) Questi insegnamenti sono organizzati come laboratorio per offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare capacità operative nella materia (e nell'indirizzo). Per l'ammissione a questi insegnamenti, di norma, sono richiesti alcuni requisiti, quanto ad anno di corso ed esami superati. Tali requisiti sono specificati in sede di programma del singolo insegnamento (vedi Sez. 8).

Si segnala che lo studente, il quale presenta un piano di studio con quest'ultimo indirizzo, può ridurre in modo motivato le materie caratterizzanti il corso di laurea (cioè a dire quelle in (b) o (c)), escludendo Sociologia (per SD) o Economia d'azienda (per SE), sostituendole con altre ritenute più coerenti con l'indirizzo prescelto.

Suggerimenti e ulteriori possibilità di scelta

III) Nel predisporre il piano libero di studio, gli studenti integrano le materie caratterizzanti l'indirizzo scelto con insegnamenti di tipo statistico o sostanziale impartiti in Facoltà. Al riguardo, si segnalano come particolarmente interessanti per completare la formazione orientata ai diversi indirizzi le seguenti materie:

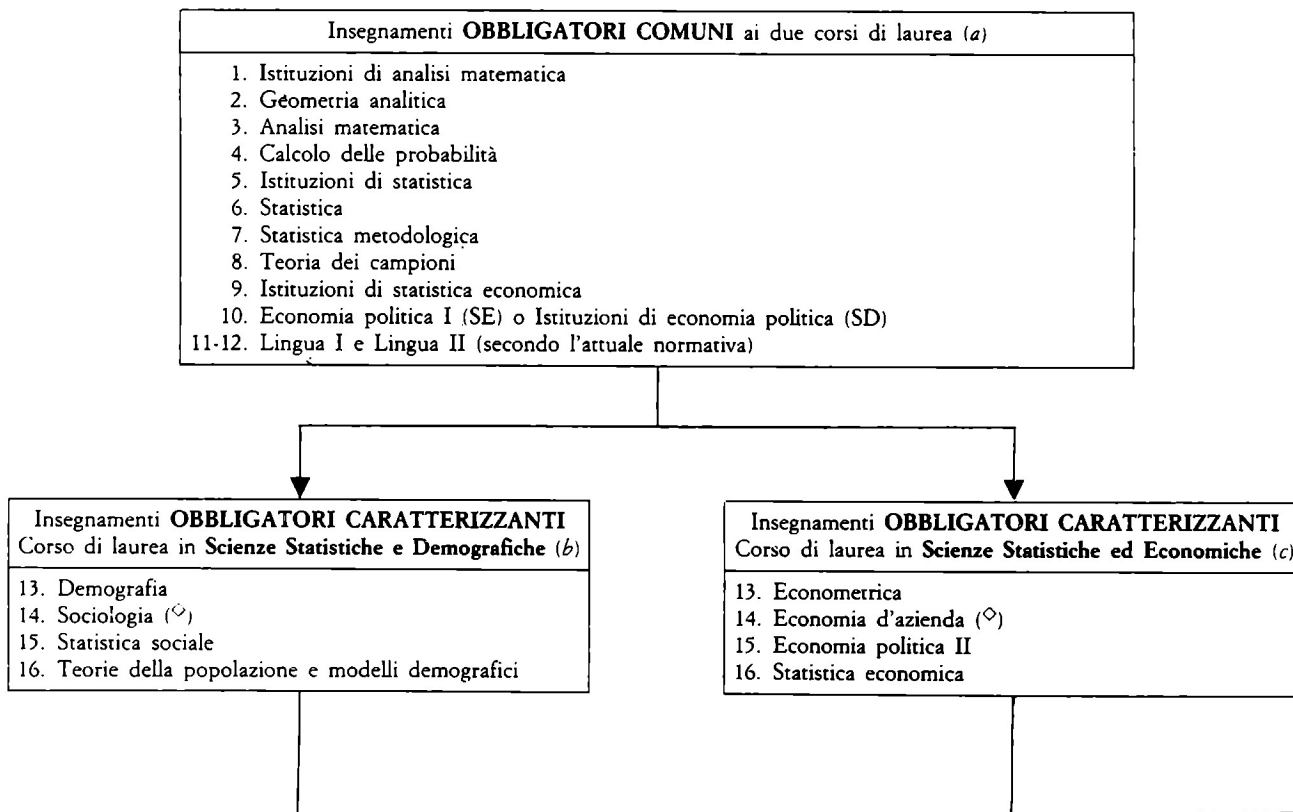
- b1) corso di laurea in SD, *indirizzo statistico-demografico-sociale*: Demografia investigativa, Politica economica e finanziaria, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Statistica economica, Teoria e metodi dell'affidabilità.
- b2) corso di laurea in SD, *indirizzo statistico-metodologico*: Controllo statistico della qualità e statistica industriale, Econometrica, Processi aleatori e teoria delle file d'attesa, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Ricerca operativa, Teoria e metodi dell'affidabilità.
- c1) corso di laurea in SE, *indirizzo statistico-aziendale*: Demografia, Ricerca operativa, Politica economica e finanziaria, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Statistica economica (iterazione) (+), Statistica sociale, Teoria dei giochi e delle decisioni.
- c2) corso di laurea in SE, *indirizzo statistico-economico*: Demografia, Ricerca operativa, Statistica sociale, Teoria e metodi dell'affidabilità, Teoria dei giochi e delle decisioni.
- c3) corso di laurea in SE, *indirizzo statistico-metodologico*: Controllo statistico della qualità e statistica industriale, Processi aleatori e teoria delle file d'attesa, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti, Ricerca operativa, Teoria e metodi dell'affidabilità.

Si segnala altresì l'importanza formativa generale, per entrambi i corsi di laurea, di: Rilevazioni statistiche ufficiali.

N.B. Una visualizzazione di questo insieme di indicazioni salienti sui piani liberi di studio dei due corsi di laurea è presentata nel **Prospetto 1** (pagg. 34-35).

(+) Questo insegnamento è organizzato come laboratorio per offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare capacità operative nella materia (e nell'indirizzo). Per l'ammissione a questo insegnamento, di norma, sono richiesti alcuni requisiti, quanto ad anno di corso ed esami superati. Tali requisiti sono specificati in sede di programma del singolo insegnamento (vedi Sez. 8).

Prospetto 1. Schema delle indicazioni salienti per la predisposizione dei piani liberi di studio per le lauree in SD e SE, con evidenziati gli indirizzi raccomandati.



INDIRIZZO STATISTICO- DEMOGRAFICO- SOCIALE (b1)
17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati 18. Economia applicata 19. Metodologia e tecnica ricerca sociale 20. Statistica sanitaria e antropometria 21. Statistica sociale (iterazione) 22. 23. 24.

INDIRIZZO STATISTICO- METODOLOGICO (b2) o (c3) <small>(^o) è consentita la sostituzione motivata di Sociologia (SD) o Economia d'az. (SE)</small>
17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati 18. Calcoli numerici e grafici 19. Statistica (iterazione) 20. Statistica matematica 21. Teoria dei giochi e delle decisioni 22. 23. 24.

INDIRIZZO STATISTICO- ECONOMICO (c2)
17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati 18. Analisi economica 19. Complementi di econometrica 20. Politica economica e finanziaria 21. Statistica economica (iterazione) 22. 23. 24.

INDIRIZZO STATISTICO- AZIENDALE (c1)
17. Teoria e tecnica elaboraz. autom. dati 18. Controllo stat. qualità e stat. industr. 19. Statistica aziendale e analisi merc. 20. Tecniche e pol. vendita (sem. con iter.) 21. Teoria e metodi dell'affidabilità 22. 23. 24.

- IV) Per chi voglia concentrare la preparazione in vista di una formazione culturale e professionale adatta per concorsi per una carriera di statistico nella pubblica amministrazione, centrale o periferica, è opportuno includere nel piano di studio anche i due insegnamenti di materie giuridiche (Istituzioni di diritto privato e Istituzioni di diritto pubblico).
- V) Per chi voglia orientare la preparazione in vista di una formazione culturale e professionale per l'insegnamento della matematica e della statistica negli Istituti tecnici femminili e/o per l'insegnamento della matematica e/o dell'informatica nelle altre scuole secondarie superiori, possono essere utilmente considerati "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" e altri insegnamenti del corso di laurea in Matematica.
- VI) Tenuto conto delle soluzioni prospettabili in base a molteplici raggruppamenti di corsi fra quanti sono svolti nelle diverse Facoltà padovane, i Consigli di Corso di Laurea possono prendere in favorevole considerazione piani di studio i quali configurino, in un insieme organico, una preparazione culturale e professionale orientata su applicazioni specializzate della statistica in campi tecnologici o simili. Tali possono essere, ad esempio, indirizzi che si propongono una specifica preparazione nel campo dei problemi ambientali, o in quello urbanistico e/o dei trasporti, o in quello biologico, ecc.. Naturalmente, in questi casi lo studente dovrà preoccuparsi di predisporre un piano funzionale, il quale includa cioè - sempre nel rispetto dei vincoli generali circa il numero ed il tipo delle materie qualificanti una laurea in Scienze Statistiche e Demografiche e in Scienze Statistiche ed Economiche - anche le premesse indispensabili per una conoscenza sostanziale sufficiente della materia per la quale prevede di approfondire le applicazioni dello strumento statistico.
- VII) Nella scelta degli insegnamenti da includere nel piano libero di studio, lo studente deve inoltre tener conto delle seguenti indicazioni stabilite dal Consiglio di Facoltà e dai Consigli di Corso di Laurea:
1. Quando esistano insegnamenti paralleli per i due corsi di laurea e/o per il corso di diploma (o comunque insegnamenti che, pur con diversa denominazione, sono sostanzialmente analoghi nei diversi corsi di studi), lo studente è tenuto a scegliere l'insegnamento del proprio corso di laurea.
In particolare, gli insegnamenti di "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati" e di "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" sono specifici dei corsi di laurea, mentre "Linguaggi di programmazione (semestrale)" e "Linguaggi di programmazione (sem.-iterazione)" sono specifici del corso di diploma. Pertanto, gli studenti dei corsi di laurea non possono includere nel piano di studio l'esame di "Linguaggi di programmazione".
 2. Lo studente può includere nel piano libero di studio *al massimo due insegnamenti organizzati come laboratorio*.
 3. Lo studente può includere nel piano di studio anche insegnamenti di altre Facoltà, di norma in numero massimo di due (Lingue escluse), i quali concorrano a configurare una formazione culturale e professionale coerente.
Non è peraltro ammessa l'inclusione di insegnamenti di altre Facoltà, per i quali esista un corrispettivo sostanziale nell'ambito della Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali. In particolare, "Economia e organizzazione aziendale I" della Facoltà di

Ingegneria si sovrappone per buona parte ad "Economia d'azienda" ed "Economia ed organizzazione aziendale II" della Facoltà di Ingegneria si sovrappone per buona parte a "Tecniche e politiche di vendita (semestrale + sem.-iterazione), e non possono quindi essere inseriti nel piano di studio.

4. Si raccomanda che l'esame di "Economia d'azienda" preceda "Tecniche e politiche di vendita".
5. Allo studente interessato ad approfondire una delle due Lingue straniere, è consentito di seguire un corso biennale con due esami di una stessa Lingua.

VIII) Al fine di adeguare la normativa sui piani liberi di studio alle nuove esigenze derivanti dalla automazione delle segreterie studenti, lo studente che presenta un piano libero di studio per avere l'approvazione automatica del suo piano deve:

1. seguire uno degli indirizzi raccomandati della Facoltà: (b1) Statistico-Demografico-Sociale o (b2) Statistico-Methodologico per il corso di laurea in SD; (c1) Statistico-Aziendale, (c2) Statistico-Economico o (c3) Statistico-Methodologico per il corso di laurea in SE;

2. inserire al più un insegnamento fuori Facoltà a scelta tra i seguenti:

2.1. per il corso di laurea in SD:

- Facoltà di Ingegneria:
"Teoria dell'identificazione";
- Facoltà di Magistero:
"Antropologia culturale", "Genetica umana", "Psicologia sociale", "Tecniche di ricerca psicologica e di analisi dei dati", "Psicodinamica dello sviluppo e delle decisioni familiari";
- Facoltà di Scienze MM. FF. NN.:
"Antropologia", "Economia matematica", "Igiene", Programmazione matematica";
- Facoltà di Scienze Politiche:
"Sociologia della famiglia", "Sociologia dell'organizzazione"
"Sociologia del lavoro e dell'industria", purché sia stato inserito anche l'insegnamento di "Sociologia".

2.2. per il corso di laurea in SE:

- Facoltà di Ingegneria:
"Programmazione e controllo della produzione" e "Sistemi organizzativi aziendali", purché sia stato inserito anche "Economia d'azienda"; "Teoria dell'identificazione";
- Facoltà di Scienze MM. FF. NN.:
"Economia matematica", "Programmazione matematica";
- Facoltà di Scienze Politiche:
"Scienza delle Finanze".

Resta ferma la possibilità per lo studente di presentare un piano libero di studio che preveda più di un insegnamento impartito fuori Facoltà oppure insegnamenti non compresi nell'elenco di cui al punto 2. In tal caso il piano libero di studio è sottoposto alla approvazione del competente Consiglio di Corso di Laurea.

Propedeuticità e sbarramenti

Per gli studenti che si avvalgono della facoltà di presentare un piano libero di studio, valgono le disposizioni in materia di propedeuticità e sbarramenti riportate nel seguito. Si segnala che: (i) per gli studenti che non presentano un piano libero di studio, e accettano quindi il piano

ufficiale, valgono le propedeuticità e gli sbarramenti previsti dall'ordinamento didattico (vedi Sez. 5); (ii) per gli studenti immatricolati in A.A. precedenti il 1990/91, valgono le indicazioni vigenti nell'anno di immatricolazione ovvero di presentazione del primo piano libero di studio.

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica, si *suggerisce di seguire i corsi e di superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale che già prefigura delle sequenze naturali ordinate di discipline* (vedi Sez. 4.1.). In particolare, si raccomanda vivamente di rispettare le seguenti sequenze di esami:

Geometria analitica	prima di	Istituzioni di statistica
Analisi matematica e		
Calcolo delle probabilità	prima di	Statistica
Statistica	prima di	ogni altra statistica applicata

Per casi particolari, lo studente può chiedere ulteriori chiarimenti sull'opportuna sequenza degli esami ai singoli professori ufficiali.

In ogni modo, per gli esami irrinunciabili dei due corsi di laurea *devono essere rispettate le seguenti propedeuticità:*

<i>non si può sostenere l'esame di</i>	<i>se non si è superato l'esame di</i>
Analisi matematica	Istituzioni di analisi matematica
Calcolo delle probabilità	Istituzioni di analisi matematica Istituzioni di statistica
Statistica	Istituzioni di analisi matematica Geometria analitica Istituzioni di statistica
Demografia	Istituzioni di statistica
Istituzioni di statistica economica	Economia politica I (o Istituzioni di economia politica) Istituzioni di statistica
Economia politica II	Economia politica I
Economia applicata	Istituzioni di economia politica (o Economia politica I)
Teoria dei campioni	Analisi matematica Calcolo delle probabilità Statistica
Statistica economica	Istituzioni di statistica economica
Economia d'azienda	Istituzioni di statistica economica
Statistica metodologica	Analisi matematica Calcolo delle probabilità Statistica

Gli studenti, che si avvalgono della facoltà di presentare un piano di studio diverso da quello previsto dall'ordinamento didattico, *per essere iscritti al II anno dovranno aver superato almeno due esami tra Economia politica I (o Istituzioni di economia politica), Geometria analitica, Istituzioni di analisi matematica, Istituzioni di statistica.*

6.3. Corso di Diploma in Statistica

Il Consiglio di Facoltà suggerisce agli studenti di orientarsi verso il piano libero di studio, dato che il piano ufficiale, elaborato in epoca lontana, non tiene pienamente conto dei recenti sviluppi delle discipline statistiche e delle attuali esigenze del mercato del lavoro.

Vincoli

Materie che devono essere comprese in ciascun piano di studio del corso di diploma:

- Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche
- Elementi di matematica
- Linguaggi di programmazione (semestrale + sem.-iterazione)
- Statistica (diploma)
- Almeno altri tre insegnamenti a contenuto statistico compresi tra i seguenti:

- Controllo statistico della qualità e statistica industriale
- Demografia
- Metodologia e tecnica della ricerca sociale
- Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti
- Ricerca operativa
- Rilevazioni statistiche ufficiali
- Statistica aziendale e analisi di mercato
- Statistica economica - corso elementare I
- Statistica economica - corso elementare II
- Statistica giudiziaria e Statistica sociale
- Statistica sanitaria e Antropometria.

Forti raccomandazioni

Si raccomanda vivamente la predisposizione di piani di studio i quali configurino una preparazione culturale e professionale orientata su sviluppi specializzati della statistica, significativi anche con riferimento agli sbocchi professionali. Gli indirizzi applicativi proposti, con i gruppi di materie caratterizzanti (comprensivi dei tre insegnamenti a contenuto statistico da includere obbligatoriamente), sono:

a) indirizzo statistico per la pubblica amministrazione:

- Demografia
- Sociologia generale
- Statistica economica - corso elementare I
- Statistica giudiziaria e Statistica sociale
- Statistica sanitaria e Antropometria

b) indirizzo statistico per la gestione delle imprese:

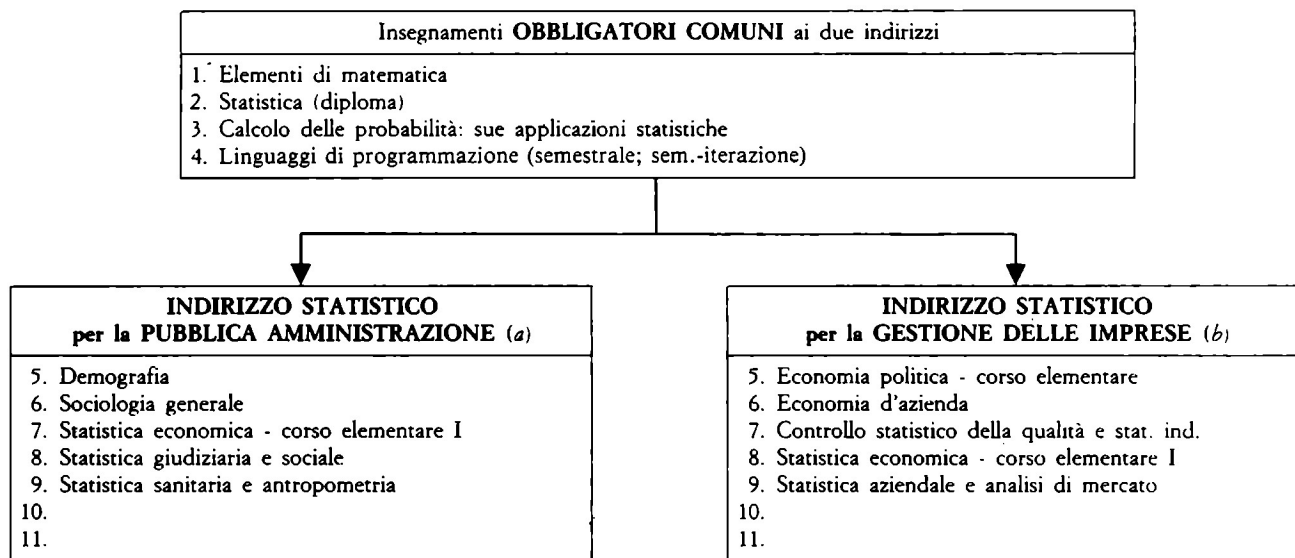
- Economia politica - corso elementare
- Economia d'azienda
- Controllo statistico della qualità e statistica industriale
- Statistica economica - corso elementare I
- Statistica aziendale e analisi di mercato

N.B. Una visualizzazione di questo insieme di indicazioni salienti sui piani liberi di studio del corso di diploma è presentata nel Prospetto 2 (pag. 41).

Suggerimenti e ulteriori possibilità di scelta

- I) Nel predisporre il piano libero di studio, gli studenti integrano le materie caratterizzanti l'indirizzo di diploma scelto con insegnamenti di tipo statistico o sostanziale impartiti in Facoltà. Al riguardo, si segnalano come particolarmente interessanti per completare la formazione orientata ai diversi indirizzi le seguenti materie:
- a) *indirizzo statistico per la pubblica amministrazione*: Istituzioni di diritto pubblico, Rilevazioni statistiche ufficiali, Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti;
 - b) *indirizzo statistico per la gestione delle imprese*: Ricerca operativa, Rilevazioni statistiche ufficiali, Statistica economica - corso elementare II, Tecniche e politiche di vendita (semestrale + sem.-iterazione).
- II) Piani di studio particolari, corrispondenti a specifici profili formativi e professionali, diversi dai due indirizzi evidenziati, potranno essere presi in considerazione dalla Facoltà, purché adeguatamente motivati e nel rispetto dei vincoli circa il numero ed il tipo delle materie qualificanti un diploma in Statistica.
- III) Nella scelta degli insegnamenti da includere nel piano libero di studio, lo studente deve inoltre tener conto delle seguenti indicazioni stabilite dal Consiglio di Facoltà:
1. Quando esistano insegnamenti paralleli per il corso di diploma e per uno o per entrambi i corsi di laurea (o comunque insegnamenti che, pur con diversa denominazione, sono sostanzialmente analoghi nei diversi corsi di studi), lo studente è tenuto a scegliere l'insegnamento del corso di diploma.
In particolare, gli insegnamenti di "Linguaggi di programmazione (semestrale)" e di "Linguaggi di programmazione (sem.-iterazione)" sono specifici del corso di diploma, mentre "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati" e "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" sono specifici dei corsi di laurea. Pertanto, gli studenti del corso di diploma non possono includere nel piano di studio l'esame di "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati".
 2. Si raccomanda fortemente agli studenti che includono nel loro piano di studio "Tecniche e politiche di vendita" di includere anche, e di seguire e sostenere prima, l'esame di "Economia d'azienda".
 3. Lo studente può includere nel piano di studio anche insegnamenti di altre Facoltà, in numero massimo di due, i quali concorrano a configurare una formazione culturale e professionale coerente.
Non è peraltro ammessa l'inclusione di insegnamenti di altre Facoltà, per i quali esista un corrispettivo sostanziale nell'ambito della Facoltà di Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali.
 4. Tra gli insegnamenti di altre Facoltà, è consentita la scelta di un solo insegnamento di Lingua straniera.
- IV) Al fine di adeguare la normativa sui piani liberi di studio alle esigenze derivanti dalla automazione delle segreterie studenti, lo studente che presenta un piano libero di studio per avere l'*approvazione automatica* del suo piano deve:
- seguire uno degli indirizzi raccomandati dalla Facoltà: (a) Statistico

Prospetto 2: Schema delle indicazioni salienti per la predisposizione di piani di studio per il diploma in ST, con evidenziati gli indirizzi raccomandati.



N.B.: Lo studente che predisponga un piano di studio diverso dagli indirizzi evidenziati, oltre agli insegnamenti 1.-4. deve obbligatoriamente includere almeno altri tre insegnamenti a contenuto statistico.

per la Pubblica Amministrazione e (b) Statistico per la Gestione delle Imprese.

Resta ferma la possibilità per lo studente di presentare un piano libero di studio che preveda insegnamenti impartiti fuori Facoltà (massimo due). In tal caso il piano libero di studio è sottoposto all'approvazione del Consiglio di Facoltà.

Propedeuticità

Per gli studenti che si avvalgono della facoltà di presentare un piano libero di studio, valgono le seguenti disposizioni in materia di propedeuticità.

Per un proficuo svolgimento della carriera scolastica, *si suggerisce di seguire i corsi e di superare gli esami così come risultano ordinati secondo l'organizzazione semestrale, che già prefigura sequenze naturali ordinate di discipline* (vedi Sez. 4.1.). Per casi particolari, lo studente può chiedere ulteriori chiarimenti sull'opportuna sequenza degli esami ai singoli professori ufficiali.

In ogni modo, per gli esami del corso di diploma *devono essere rispettate le seguenti propedeuticità:*

<i>non si può sostenere l'esame di</i>	<i>se non si è superato l'esame di</i>
Statistica	Elementi di matematica
Demografia, Statistica economica - corso elementare I, Statistica giudiziaria e Statistica sociale, Statistica sanitaria e Antropometria	Statistica

6.4. Trasferimenti

1. Trasferimenti tra i corsi di laurea (SD, SE) e di diploma

1.1. Tra i due corsi di laurea

a) Non vi sono problemi particolari, fermo restando che nel piano di studi vanno comunque inclusi gli insegnamenti obbligatori previsti nei gruppi (a) e (b) (per SD) oppure (a) e (c) (per SE) della normativa sui piani liberi di studio riportata nella Sez. 6.2.

1.2. Dal diploma ai corsi di laurea

1.2.1. Diplomati o diplomandi con tutti gli esami sostenuti

a) Gli insegnamenti comuni (laurea e diploma) o quelli analoghi, quando attivati separatamente, sono convalidabili per il corrispondente della laurea, facendo attenzione alle diverse denominazioni:

- Demografia (ST)
è reso equivalente a *Demografia* (SD, SE)
- Economia politica - corso elementare (ST)
è reso equivalente ad *Economia politica I* (SE) oppure ad *Istituzioni di economia politica* (SD)
- Sociologia generale (ST)
è reso equivalente a *Sociologia* (SD, SE)
- Statistica (ST)
è reso equivalente ad *Istituzioni di statistica* (SD, SE)
- Statistica economica - corso elementare I (ST)

- è reso equivalente ad *Istituzioni di statistica economica* (SD, SE)
- *Statistica economica - corso elementare II* (ST)
- è reso equivalente a *Statistica economica* (SD, SE)
- *Statistica giudiziaria e Statistica sociale* (ST)
- è reso equivalente a *Statistica sociale* (SD, SE)

b) Sono convalidabili *come tali*, cioè come complementari:

- Elementi di matematica
- Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche
- altri eventuali insegnamenti sostenuti.

c) Gli studenti che hanno sostenuto "Linguaggi di programmazione (semestrale + sem.-iterazione)" possono includere nel piano di studi "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione)" previa convalida di "Linguaggi di programmazione (semestrale + sem.-iterazione)" per "Teoria e Tecnica dell'elaborazione automatica dei dati". *Non* è consentito invece includere "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati" se è richiesta la convalida di "Linguaggi di programmazione (semestrale + sem.-iterazione)" come tale. E' consentito includere "Linguaggi di programmazione (sem.-iterazione)" se è stato sostenuto "Linguaggi di programmazione (semestrale)". Insegnamenti a contenuto informatico di studenti provenienti da altre Università sono convalidabili, sulla base del programma, come equivalenti a "Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati".

d) Per statuto i *diplomati* sono iscritti al III anno di corso; per prassi gli studenti del diploma che *hanno completato gli esami* e non hanno preparato la tesi sono iscritti II anno di corso.

1.2.2. Altri studenti del diploma

Vale il criterio generale sub b) del punto precedente, cioè di convalida come tali degli insegnamenti, inclusa Statistica (ST). Naturalmente sono resi equivalenti gli insegnamenti comuni tra laurea e diploma che compaiono come tali nel Bollettino-Notiziario dell' A.A. in cui lo studente che chiede il trasferimento ne ha preso la firma. Tali studenti sono iscritti ad un anno di corso da valutare secondo opportunità, tenendo presente che si terrà comunque conto dei vincoli previsti per il passaggio dal I al II anno dei corsi di laurea, e cioè: (i) almeno due esami fondamentali del I anno di laurea tra quelli previsti dall'ordinamento didattico, per chi non ha presentato un piano libero di studi; (ii) oppure 2 esami fra Economia politica I (o Istituzioni di economia politica), Geometria analitica, Istituzioni di analisi matematica e Istituzioni di statistica, per chi ha presentato un piano libero di studio.

1.3. Dai corsi di laurea al diploma

- a) Gli insegnamenti *comuni* (laurea e diploma) o quelli analoghi ma attivati separatamente, sono convalidabili per il corrispondente del diploma secondo quanto indicato al punto 1.2.1. a), escluso Istituzioni di statistica.
- b) *Non possono essere inclusi* nel piano libero di studio gli esami di:
- Elementi di matematica se è richiesta la convalida di *Istituzioni di analisi matematica* e di *Geometria analitica*.
 - Economia politica - corso elementare se è richiesta la convalida di *Economia politica I* o di *Istituzioni di economia politica*.
 - Linguaggi di programmazione (semestrale + sem.-iterazione) se è

richiesta la convalida di *Teoria e Tecnica dell'elaborazione automatica dei dati*.

- c) Gli altri insegnamenti sono convalidabili come segue:
- Istituzioni di analisi matematica (senza Geometria analitica) è convalidabile come tale e resta l'obbligo di *Elementi di matematica* oppure *Geometria analitica*. In alternativa Istituzioni di analisi matematica è convalidato per *Elementi di matematica* previa una integrazione di algebra lineare.
 - Geometria analitica (senza Istituzioni di analisi matematica) è convalidabile come tale e resta l'obbligo di *Elementi di matematica* oppure di *Istituzioni di analisi matematica*.
 - Istituzioni di Statistica (senza Statistica SD, SE) è convalidabile come tale e resta l'obbligo di *Statistica (ST)* oppure di *Statistica (SD, SE)*. In questo secondo caso, cade l'obbligo di "Calcolo delle Probabilità: sue applicazioni statistiche". Gli studenti vanno comunque avvertiti che il corso di Statistica (SD, SE) richiede prerequisiti di Calcolo delle probabilità.
 - Altri insegnamenti sono convalidabili come tali fermo restante le obbligatorietà previste dalla normativa sui piani liberi di studio.

2. Trasferimenti dallo stesso corso di laurea o di diploma di altra Università

In base all'art. 9 Reg. Stud. 4/6/1938 n. 1269 e alla circolare M.P.I. n. 3174, del 25/6/1949 vanno convalidati tutti gli esami sostenuti, se il trasferimento è richiesto per lo stesso corso di laurea o di diploma.

Se il trasferimento si accompagna ad un cambiamento del corso di studi di laurea vale quanto previsto al punto 1.

3. Trasferimenti da altri corsi di laurea o iscrizioni di laureati.

3.1. Verso i corsi di laurea.

- a) Gli esami omologhi sono convalidabili per i corrispondenti. (Es.: Analisi I per Istituzioni di analisi matematica; Geometria I per Geometria analitica; Analisi II per Analisi matematica; ecc.). Gli studenti vanno avvertiti che il programma dei corsi convalidati può non esaurire gli argomenti trattati negli insegnamenti corrispondenti della Facoltà.
- b) Per il corso di laurea in SE, gli esami di *Economia politica* sono convalidabili per *Economia politica I* o *Economia politica II*, sulla base del programma del corso. Per il corso di laurea in SD, tali esami sono convalidabili per Istituzioni di *economia politica* o *Economia applicata* sulla base del programma del corso.
- c) Altri esami, oltre ai precedenti, a *contenuto matematico* (es. Algebra) o a *contenuto tecnologico* (es. Fisica o Chimica) o ad *altro contenuto* (es. Statistica psicometrica) sono convalidabili fino ad un numero complessivo massimo di 2.
Sono convalidabili anche in numero superiore se inseriti in un piano di studi con indirizzo fortemente caratterizzato, fermi restando gli altri obblighi previsti dalla normativa sui piani liberi di studio.
- d) Gli esami di *Matematica generale* della Facoltà di *Economia e Commercio* e di *Statistica* della Facoltà di *Economia e Commercio* o della Facoltà di *Scienze Politiche* sono assimilabili agli insegnamenti corrispondenti del Diploma e vale quanto detto al punto 1.2.2..

- e) Gli esami di Biometria, Statistica matematica, Statistica medica e biometria, Statistica e biometria, o altri, sono convalidabili come tali. Possono essere considerati a «contenuto statistico» se, sulla base del programma, non si sovrappongono ai corsi istituzionali di Statistica della Facoltà.
- f) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma, come equivalenti a *Teoria e Tecnica dell'elaborazione automatica dei dati*.
- g) I laureati in SD che si iscrivono al corso di laurea in SE o viceversa devono comunque includere nei piani di studi, se non ancora sostenuti, gli insegnamenti caratterizzanti ciascuno dei due corsi, cioè quelli dell'elenco (c) per SE o (b) per SD della normativa sui piani liberi di studio (vedi Sez. 6.2). Di regola tali studenti sono iscritti al IV anno di corso.
- h) I laureati o coloro che si trasferiscono da altri corsi di laurea sono iscritti ad un anno di corso da valutare opportunamente, ricordando comunque la norma generale in base alla quale le iscrizioni al II anno di laurea sono condizionate al superamento di almeno 2 esami fondamentali del I anno secondo l'ordinamento degli studi (vedi Sez. 5). Inoltre, con adeguata motivazione possono essere scelti più di 2 esami da sostenere fuori della Facoltà.

3.2. Verso il diploma

- a) Gli insegnamenti di Analisi matematica e Geometria analitica sono convalidabili secondo quanto è previsto al punto 1.3.c), in analogia a quanto previsto per i corrispondenti esami del corso di laurea in SD e SE.
- b) Matematica generale della Facoltà di Economia e Commercio ed Istituzioni di matematiche (corso annuale) sono convalidabili per *Elementi di matematica*.
- c) L'insegnamento di Statistica I di Economia e Commercio o di Scienze Politiche è convalidabile per *Statistica* (ST).
- d) I corsi a contenuto informatico sono convalidabili sulla base del programma come equivalenti a *Linguaggi di programmazione* (semestrale + sem.-iterazione).
- e) Gli altri insegnamenti sono convalidabili come tali nei limiti consentiti dalla normativa sui piani liberi di studio.

4. Norme generali

- a) Il criterio, in base al quale la scelta di più di 2 insegnamenti fuori della Facoltà va motivata adeguatamente, può essere meno rigido per i trasferimenti da altre sedi o altre Facoltà.
- b) L'attività istruttoria delle pratiche di trasferimenti è svolta da una commissione di Facoltà. Tale commissione resta operante per l'intero A.A.. I docenti che ne fanno parte prestano un servizio di guida per gli studenti durante le ore di ricevimento previste in calendario.

- c) In casi di richiesta di convalida di discipline aventi contenuti particolari, la commissione di cui al punto precedente consulterà il docente della disciplina per la quale si richiede la convalida.
- d) I trasferimenti da altre Facoltà o altre sedi, per quanto possibile, dovranno essere accompagnate dai programmi degli insegnamenti dei quali si chiede la convalida.
- e) Un criterio guida generale nella convalida degli insegnamenti di altre Facoltà è di evitare che corsi che si sovrappongono in larga parte a contenuti formativi di base, ritrovati poi nei corsi istituzionali della nostra Facoltà, sostituiscano insegnamenti applicativi resi obbligatori. Pertanto se sulla base del programma vi sono forti coincidenze di tali insegnamenti con i corsi di base, la convalida dell'insegnamento stesso è «come tale» ma non in sostituzione di discipline obbligatorie, come quelle definite a «contenuto statistico».

7. INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'ANNO ACCADEMICO 1992/93 E PERSONALE DOCENTE.

7.1. Elenco degli insegnamenti attivati

Per facilitare la scelta degli insegnamenti da inserire nei piani liberi di studio, si riporta nel seguente prospetto l'elenco degli insegnamenti attivati dalla Facoltà nell'anno accademico 1992/93. (SD = Scienze Statistiche e Demografiche; SE = Scienze Statistiche ed Economiche; ST = Diploma in Statistica).

<i>Insegnamenti</i>	<i>Professore ufficiale</i>
<i>Comuni ai corsi di Laurea e al Corso di Diploma</i>	
Analisi matematica (SD, SE)	P. Patuzzo
Calcoli numerici e grafici (SD, SE)	R. Zanolello
Calcolo delle probabilità (SD, SE)	G. B. Di Masi
Controllo statistico della qualità e statistica industriale (ST, SE)	S. Bordignon
Economia d'azienda (SE, ST)	F. Favotto
Economia politica I (SE) (cui è reso equivalente "Istituzioni di economia politica" (SD))	G. Bellone
Istituzioni di analisi matematica (SE, SD)	A. Capelo
Istituzioni di diritto privato (SE, SD)	R. Pescara
Istituzioni di diritto pubblico (SD, SE)	R. Tosi
Istituzioni di statistica economica (SD, SE) (cui è reso equivalente "Statistica economica - corso elementare I" (ST))	S. Bordignon (*)
Sociologia (SD) (cui è reso equivalente "Sociologia generale" (ST))	I. De Sandre
Statistica (SE, SD)	G. Masarotto
Statistica (iterazione) (SD, SE)	G. Lovison
Statistica aziendale e analisi di mercato (SE, ST)	L. Metelka
Statistica economica (SE, SD) (cui è reso equivalente "Statistica economica - corso elementare II" (ST))	U. Trivellato
Statistica giudiziaria e Statistica sociale (ST) (cui è reso equivalente "Statistica sociale" (SD))	L. Fabbris
Statistica matematica (SD, SE)	A. Salvan
Statistica metodologica (SE, SD)	F. Pesarin
Statistica sanitaria e Antropometria (SD, ST)	P. Bellini
Teoria dei campioni (SD, SE)	G. Diana
Teoria dei giochi e delle decisioni (SD, SE)	A. Brogini
Teoria e tecnica della elaborazione automatica dei dati (SE, SD)	M. Agosti
<i>Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche</i>	
Demografia	F. Rossi
Demografia investigativa	F. Rossi
Economia applicata	L. Malfi
Geometria analitica	L. Salce
Istituzioni di statistica	R. Guseo
Metodologia e tecnica della ricerca sociale	G. Gangemi
Rilevazioni statistiche ufficiali	L. Fabbris
Statistica sociale (iterazione)	L. Bernardi

Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati (iterazione) M.E. Crescenti

Teorie della popolazione e modelli demografici F. Bonarini

Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche

Analisi economica	F. Meacci
Complementi di econometria	N. Cappuccio
Demografia	P. De Sandre
Econometria	N. Cappuccio
Economia politica II	G. Rossini
Geometria analitica	B. Bruno
Istituzioni di statistica	S. Rigatti Luchini
Politica economica e finanziaria	L. Malfi
Processi aleatori e teorie delle file d'attesa	(da definire) (**)
Ricerca operativa	G. Andreatta
Statistica economica (iterazione)	U. Trivellato (*)
Tecniche e politiche di vendita (semestrale)	P. Pilotti
Tecniche e politiche di vendita (sem.-iterazione)	F. Favotto
Teoria e metodi dell'affidabilità	G. Diana

Corso di Diploma in Statistica

Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche	O. Lessi
Demografia	F. Ongaro
Economia politica - corso elementare	(da definire)
Elementi di matematica	D. Boccioni
Geografia politica ed economica (***)	L. Asta
Linguaggi di programmazione (semestrale)	(da definire)
Linguaggi di programmazione (sem.-iterazione)	M. Agosti
Programmazione e interpretazione statistica degli esperimenti	R. Guseo
Statistica	A. Azzalini

(*) A seguito della conclusione di concorso in atto, il docente potrà cambiare.

(**) Gli studenti interessati sono pregati di accertarsi sull'attivazione dell'insegnamento dopo il 25 settembre 1992.

(***) Mutuato dalla Facoltà di Scienze Politiche.

Si ricorda che è prevista a Statuto la possibilità di scegliere insegnamenti complementari anche fra le discipline di corsi di laurea o diploma diversi da quello in cui si è iscritti.

7.2. Altre attività didattiche

In quanto possibile, la Facoltà organizzerà anche per l'anno accademico 1992/93 seminari di terminologia tecnico-statistica per le seguenti lingue straniere:

- Francese
- Inglese
- Spagnolo
- Tedesco.

7.3. Personale docente e ricercatore

Il personale docente e ricercatore della Facoltà, quale risulta a luglio 1992, è il seguente:

	<i>Dipartimento o Istituto di afferenza</i>	<i>Sede degli studi</i>
<i>Professori fuori ruolo</i>		
Colombo Bernardo	Scienze Statistiche	Via VIII Febbraio, 2
Panizzon Gaetano	Scienze Statistiche	Via VIII Febbraio, 2
<i>Professori di ruolo (1^a fascia)</i>		
Andreatta Giovanni	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Azzalini Adelchi	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bellini Pierantonio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bellone Giovanni	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Bernardi Lorenzo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bonarini Franco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bordignon Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capelo Antonio Candido	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
De Sandre Paolo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Diana Giancarlo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Di Masi Giovanni Battista	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fabbris Luigi	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Favotto Francesco	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2
Garonna Paolo (*)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Pesarin Fortunato	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Rigatti Luchini Silio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Rossi Fiorenzo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Salce Luigi	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Trivellato Ugo	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zanovello Renato	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
<i>Professori di ruolo (2^a fascia)</i>		
Agosti Maristella	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Boccioni Domenico		Via del Santo, 22
Brogini Adriana	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Bruno Brunella	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Crescenti Maria Emanuela	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
De Sandre Italo	Sociologia	Via del Santo, 22
Gangemi Giuseppe	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Guseo Renato	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Lessi Oliviero	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Lovison Gianfranco	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Malfi Lucio	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Masarotto Guido	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Metelka Luciano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Ongaro Fausta	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Secchi Paolo (**)	Matematica Pura e Applicata	Via Belzoni, 7

Professori supplenti

Meacci Ferdinando	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Pescara Renato	Istituto di Scienze Giuridiche	Via VIII Febbraio, 2
Pilotti Luciano	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2
Rossini Gianpaolo	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Tosi Rosanna	Istituto di Diritto Pubblico	Via VIII Febbraio, 2

Ricercatori ed assistenti

Campostrini Stefano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Capiluppi Claudio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Cappuccio Nunzio (***)	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Castiglioni Maria	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Celant Giorgio	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Deambrosis Graziano	Elettronica e Informatica	Via G. Gradenigo, 6
Di Fonzo Tommaso	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Dulli Susi	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Ferrante Marco	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Fiorin Silvano	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Gregorio Enrico	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Moretto Michele	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Pace Luigi	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Padovan Giovanni	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Patuzzo Paola (***)	Matematica Pura e Applicata	Via G.B. Belzoni, 7
Rettore Enrico	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Salvan Alessandra (***)	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Schenkel Marina	Scienze Economiche	Via del Santo, 22
Torelli Nicola	Scienze Statistiche	Via S. Francesco, 33
Zambon Stefano	Scienze Economiche	Via VIII Febbraio, 2

(*) Pro-tempore fuori ruolo.

(**) Trasferimento presso altra Università dal 1 novembre 1992.

(***) Con supplenza o incarico nella Facoltà.

Eventuali variazioni nella sede degli studi dei singoli docenti o ricercatori verranno tempestivamente comunicate. Per contatti telefonici con i docenti si vedano le Sezz. 1 e 2.

8. PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

Di seguito sono riportati gli insegnamenti della Facoltà in ordine alfabetico con il pertinente programma.

Scopo di questo corso è introdurre lo studente all'analisi di temi avanzati di teoria economica. Oggetto particolare del corso sono le teorie della produzione, dell'accumulazione, del cambiamento strutturale e del progresso tecnico. Lo studente dovrà essere in grado di mettere a confronto teorie diverse e di sviluppare dissertazioni (anche personali) su argomenti controversi di teoria economica.

1. *Cenni di teoria del capitale*

- 1.1. Teoria fisiocratica
- 1.2. Teoria classica

2. *Razionalità e tempo nell'analisi economica*

- 2.1. Hicks e l'analisi del tempo
- 2.2. Tempo logico e tempo storico
- 2.3. Capitale, sviluppo e tempo
- 2.4. Equilibri e squilibri dinamici: la traversa
- 2.5. Causalità sequenziale e aspettative

3. *Dinamica strutturale e progresso tecnico*

- 3.1. Allargamento della struttura del capitale
- 3.2. Approfondimento della struttura del capitale
- 3.3. Allungamento dei processi produttivi
- 3.4. Accorciamento dei processi produttivi
- 3.5. Progresso tecnico non uniforme e non costante

4. *Sull'integrazione verticale e orizzontale dei processi produttivi:*

- 4.1. Modelli circolari e modelli lineari di produzione: mezzi di produzione non prodotti, prodotti intermedi e beni finali
- 4.2. L'integrazione verticale nella teoria economica: austriaci, neoaustriaci, Hicks e Pasinetti
- 4.3. L'integrazione orizzontale nella teoria economica: Leontieff, Stone e gli schemi teorici di contabilità nazionale

5. *Seminari:*

Parte delle lezioni verrà svolta con metodo seminariale. Il seminario di quest'anno sarà condotto in collaborazione con il Prof. Roberto Scazzieri dell'Università di Bologna e prevede la partecipazione di studiosi di altre Università.

Testi consigliati:

Si raccomanda agli studenti la partecipazione alle lezioni. Per il superamento dell'esame è prevista la presentazione di una dissertazione scritta su aspetti particolari degli argomenti discussi nei seminari. Gli studenti che non possono parteciparvi sono pregati di consultare il docente per prepararsi su materiale alternativo. In ogni caso i testi d'esame dovranno essere concordati con il docente e saranno tratti dalle seguenti pubblicazioni:

HICKS J., *Capitale e sviluppo*, Il Saggiatore, Milano, 1971.

HICKS J., *Capitale e tempo*, Etas Libri, Milano, 1973.

PASINETTI L., *Lezioni di teoria della produzione*, Il Mulino, Bologna, 1975.

PASINETTI L., *Dinamica strutturale e sviluppo economico*, Utet, Torino, 1984.

BARANZINI M. e SCAZZIERI R., *The Economic Theory of Structure and Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

ANALISI MATEMATICA
(Prof. a P. Patuzzo)

1. Successioni e serie di funzioni, serie di potenze, serie di Taylor.
2. Funzioni a valori vettoriali. Applicazioni allo studio delle curve: retta tangente, lunghezza d'arco.
3. Calcolo differenziale, per campi scalari e vettoriali: continuità, derivabilità e differenziabilità. Applicazioni.
4. Integrazione in più variabili, integrali curvilinei e superficiali.
5. Equazioni e sistemi differenziali e alle differenze finite.

Testi consigliati

APOSTOL TOM M., *Calcolo*, vol. III (Analisi 2), Boringhieri, Torino, 1979.
PADOVAN G., PATUZZO GREGO P., *Equazioni alle differenze finite lineari*, Cedam, Padova, 1985.

CALCOLI NUMERICI E GRAFICI
(Prof. R. Zanovello)

- Teoria degli errori. Sistemi di numerazione
- Serie
- Differenze finite e differenze divise
- Risoluzione numerica di equazioni
- Metodi diretti ed iterativi per la soluzione di sistemi di equazioni
- Calcolo di determinanti, inversione di matrici, calcolo autovalori e autovettori
- Polinomi ortogonali
- Interpolazione ed approssimazione di funzioni
- Derivazione numerica
- Formule di quadratura per integrali semplici e multipli, anche con riferimento ai metodi di Montecarlo
- Metodi numerici fondamentali per le equazioni differenziali ordinarie.

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni.
DAHLQUIST G., BIJORCK A., *Numerical Methods*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1974.

CALCOLO DELLE PROBABILITA'
(Prof. G.B. Di Masi)

1. *Introduzione alla probabilità* (Le diverse impostazioni e la definizione assiomatica. Algebra degli insiemi e logica degli eventi. Spazi di probabilità).
2. *Teoremi di base della probabilità* (Legge delle probabilità totali. Legge delle probabilità composte. Indipendenza di eventi. Teorema di Bayes).
3. *Variabili aleatorie* (Funzioni di ripartizione. Funzioni di probabilità e

- densità. Variabili aleatorie vettoriali. Indipendenza di variabili aleatorie. Leggi condizionate. Funzioni di variabili aleatorie).
4. *Momenti delle variabili aleatorie* (Proprietà. Diseguaglianze fondamentali. Momenti condizionati).
 5. *Convergenza in distribuzione* (Proprietà. Convergenza dei momenti).
 6. *Funzioni caratteristiche delle variabili aleatorie* (Proprietà. Caratterizzazione delle leggi di probabilità).
 7. *Convergenza delle variabili aleatorie* (Convergenza quasi certa. Convergenza in probabilità. Convergenza in media).
 8. *Teoremi limite del calcolo delle probabilità* (Legge dei grandi numeri. Teorema centrale di convergenza).

Testi consigliati:

DALL'AGLIO G., *Calcolo delle Probabilità*, Zanichelli, Bologna 1987.
GIULIANO R., *Laboratorio di probabilità*, ETS Editrice, Pisa, 1987.

Testi di consultazione:

PESARIN F., *Elementi di Calcolo delle probabilità*, CLEUP, Padova 1974.
MARANGONI G., GUERRINI A., *Esercitazioni di Matematica 12/13: Calcolo delle Probabilità*, CEDAM, Padova 1988.

CALCOLO DELLE PROBABILITA': SUE APPLICAZIONI STATISTICHE (Prof. O. Lessi)

1. *Probabilità*
 - 1.1. Elementi di base: Misura di probabilità.
 - 1.2. Variabili aleatorie: Variabili aleatorie discrete e continue; densità di probabilità e funzione di ripartizione. Indici di posizione e di variabilità. Vettori aleatori, matrice di variazione e covarianza. Correlazione, contingenza. Trasformate di V.A. e di vettori aleatori.
 - 1.3. Probabilità condizionate e valori attesi condizionati.
 - 1.4. Funzione caratteristica
 - 1.5. Vettori aleatori gaussiani
 - 1.6. Successioni di variabili aleatorie
 - 1.7. Somme di V.A.
 - 1.8. Richiami di algebra lineare e di teoria degli insiemi
 - 1.9. Introduzione ai processi aleatori
2. *Statistica*
 - 2.1. Elementi di base: Stimatori, stimatori empirici. Correttezza, correttezza asintotica, consistenza forte e debole. Sufficienza.
 - 2.2. Campionamento
 - 2.3. Stima: Il metodo della massima verosimiglianza. Il metodo dei momenti. Stima intervallare.
 - 2.4. Stima della densità di probabilità e della funzione di ripartizione.
 - 2.5. Verifica delle ipotesi: Alcuni tests parametrici e non parametrici.
3. *Modelli stocastici*
 - 3.1. Modello lineare
 - 3.2. Analisi della varianza
 - 3.3. Analisi della covarianza.
 - 3.4. Processi AR, MA, ARMA: Stime di massima verosimiglianza dei parametri,

Stimatori empirici.

- 3.5. Processi di Poisson: Stima dell'intensità.
- 3.6. Catene di Markov: Stima delle probabilità di transizione.
- 3.7. Esercitazioni con Statgraphics: Conoscenze generiche dei programmi inclusi in Statgraphics.

Testi consigliati:

Per la parte 1. *Probabilità:*

- LESSI O., *Corso di Calcolo delle Probabilità*, Metria, Padova, 1990.
LESSI O., *Esercizi e Applicazioni di Calcolo delle Probabilità*, Prima Parte, Metria, 1990.

Per la parte 2. *Statistica:*

AZZALINI A., *Inferenza statistica, un'introduzione basata sul concetto di verosimiglianza*, Springer Verlag, 1992.

in alternativa:

- MONFORT A., *Cours de statistique mathématique*, Economica, Paris, 1983.
LESSI O., *Esercizi e Applicazioni di Calcolo delle Probabilità*, Seconda Parte, (in preparazione);

Per la parte 3. *Modelli stocastici:*

I punti 3.1., 3.2. e 3.3. del programma si trovano nel testo di Monfort esposti in modo sintetico. I processi ARMA, POISSON, MARKOV si trovano nel Corso di Calcolo e negli Esercizi. Gli stimatori verranno introdotti nelle lezioni. Per il punto 3.7. si veda: GUSEO R. e BERTANI, *Introduzione a Statgraphics*, Guerini, 1990.

COMPLEMENTI DI ECONOMETRICA (Prof. N. Cappuccio)

1. Modello ad equazioni simultanee.
 - 1.1 Modelli incompleti: equazione generatrice degli stimatori nell'approccio ad informazione limitata.
 - 1.2 Modelli completi: equazione generatrice degli stimatori nell'approccio ad informazione completa.
2. Il trattamento delle variabili non stazionarie nei modelli econometrici: la teoria della cointegrazione.
3. Modelli con variabili dipendenti qualitative e con variabili dipendenti limitate: i modelli probit, logit e tobit.
4. Modelli di durata.
5. Modelli per dati di *panel*.

Testi consigliati:

Per il punto 1:

CAPPUCCIO N. e R. ORSI, *Econometria*, Il Mulino, Bologna, 1991 (cap. 6).

Per il punto 2:

Appunti a cura del docente.

Per i punti 3 e 4:

AMEMIYA T., *Advanced econometrics*, Basil Blackwell, Oxford, 1986 (capp. 9, 10, 11).

Per il punto 5:

Appunti a cura del docente.

CONTROLLO STATISTICO
DELLA QUALITÀ E STATISTICA INDUSTRIALE
(Prof. S. Bordignon)

1. *Introduzione*

- 1.1. Aspetti generali.
- 1.2. Tipi di controllo statistico della qualità.

2. *Il controllo statistico in corso di produzione*

- 2.1. Generalità.
- 2.2. Carte di controllo.
- 2.3. Carte di controllo per attributi.
- 2.4. Carte di controllo per variabili.
- 2.5. Carte di controllo a somme cumulate.
- 2.6. Aspetti economici nel disegno di carte di controllo.
- 2.7. Carte di controllo multivariate (*).
- 2.8. Altre tecniche statistiche per il controllo in corso di produzione (*).

3. *Il controllo statistico di accettazione o di collaudo*

- 3.1. Generalità.
- 3.2. Piani di campionamento.
- 3.3. Piani di campionamento per attributi.
- 3.4. Piani di campionamento per variabili.
- 3.5. Uso delle tavole standard per il controllo di accettazione o di collaudo.

4. *La programmazione degli esperimenti nella statistica industriale*

- 4.1. Generalità.
- 4.2. Piani degli esperimenti per il miglioramento della qualità.
- 4.3. Analisi delle superfici di risposta.
- 4.4. I metodi Taguchi.

5. *Controllo dinamico di processi industriali* (*).

Testi consigliati:

MONTGOMERY D.C., *Introduction to statistical quality control*, Wiley, New York, 1991.

PANIZZON G., *Controllo statistico della qualità*, Dispensa didattica, Padova, 1979.

Letture di riferimento (*):

BOX G.E.P. and G.M. JENKINS, *Time series analysis, forecasting and control*, Holden Day, San Francisco, 1976.

RYAN T.P., *Statistical methods for quality improvement*, Wiley, New York, 1989.

WETHERILL G.B. and D.W. BROWN, *Statistical process control Theory and practice*, Chapman and Hall, London, 1991.

ZANELLA A., *Controllo statistico della qualità*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1992 (in corso di stampa).

AVVERTENZA: gli argomenti asteriscati (*) possono essere omessi dagli studenti del Corso di Diploma in Statistica.

DEMOGRAFIA

(Corso di laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)

(Prof. F. Rossi)

1. *Dimensione, distribuzione e struttura della popolazione.*
Evoluzione storica della popolazione. La popolazione nel territorio. Composizione della popolazione secondo i principali caratteri: sesso, età, stato maritale, stato professionale, istruzione, gruppi familiari.
2. *Dinamica della popolazione.*
Variazioni nel tempo della popolazione complessiva. Le componenti della dinamica di popolazione: approccio per contemporanei e approccio per coorti reali:
 - Le morti e le misure di mortalità. La mortalità infantile. Le tavole di mortalità, vari tipi; funzioni biometriche. La popolazione stazionaria associata alla Tavola di mortalità.
 - I matrimoni e le misure di nuzialità. Le caratteristiche degli sposi e la dinamica del fenomeno. Analisi a sessi distinti e a sessi congiunti. I divorzi e le misure di divorzialità.
 - Le nascite e le misure di fecondità. Fecondità per età della madre, per durata del matrimonio, per distanza dalla nascita precedente. Abortività.
 - Le migrazioni e le misure di migratorietà. Migratorietà interna ed internazionale.
3. *Una applicazione dei metodi di analisi: le proiezioni di popolazione.*
Proiezioni dell'ammontare totale della popolazione. Proiezioni sulla base delle singole componenti della dinamica demografica. Proiezioni della popolazione secondo l'età. Proiezioni con metodi misti.

Per ciascun punto: I metodi di raccolta dei dati e le fonti principali, con particolare riferimento alla situazione italiana: censimenti, indagini campionarie, anagrafe, stato civile. Le principali pubblicazioni demografiche ufficiali in Italia.

Testi consigliati:

LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1990.

Per letture integrative si consiglia:

FUA' G., *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

I.R.P., 2° *Rapporto sulla situazione demografica italiana*, Roma, 1988, (disponibile in Biblioteca).

PRESSAT R., *Analisi demografica. Concetti, metodi, risultati*, Etas Libri, Milano, 1975.

Materiale didattico e una raccolta di esercizi sono disponibili presso la portineria della sede di Ca' Borin. E' richiesta agli studenti una breve esercitazione pratica individuale da concordare con il docente.

DEMOGRAFIA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. P. De Sandre)

1. Demografia: ricambio spazio-temporale di popolazioni e morfologia. Dalla problematica al metodo: formazione dei dati e qualità; analisi, modelli, proiezioni su dati aggregati e individuali; effetti coorte/età/periodo.
2. Formazione dei dati demografici: disegno della rilevazione censuaria e analisi di qualità. Indagini campionarie (specie: Multiscopo). Rilevazioni anagrafiche e di stato civile. Altre fonti.
3. Dinamica della popolazione complessiva e per componenti. Transizioni demografiche e modifiche morfologiche.
4. Componenti della dinamica demografica e loro misura: fenomeni allo stato puro e perturbati; tassi specifici e probabilità empiriche; strategie di standardizzazione analitiche e sintetiche (senza modelli statistici); tavole di eliminazione.
 - Mortalità (anche per causa). Tavole di mortalità e funzioni biometriche associate. Impieghi di tavole di mortalità: per proiezioni; in campo assicurativo. Tavole di mortalità tipo.
 - Variabili intermedie della fecondità. Formazione e dissoluzione delle unioni coniugali: tavole di nuzialità; uso di dati istantanei e retrospettivi. Natalità e fecondità. Fecondità delle donne, dei matrimoni, per nascita di ordine precedente. Abortività.
 - Migratorietà: a partire da dati censuari e correnti.
 - Proiezioni di popolazione per componenti. Proiezioni derivate di popolazione (caratteristiche economico-sociali).
5. Tendenze intrinseche alla popolazione e sua inerzia. Il modello stabile (inclusivo della condizione di stazionarietà): uso degli indicatori in demografia storica e per paesi in via di sviluppo; popolazioni stabili tipo. Cenni.

Testi consigliati:

- per studenti della Facoltà Scienze Statistiche:

LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1990.

- per studenti di Facoltà umanistiche:

FEDERICI N., *Istituzioni di Demografia*, Editrice ELIA, Roma 1979
(omettendo: VI, 1.3, 2.4; VII, 3.6, 3.8; VIII, 2.4, 4.5, 5.5; IX, 1.11, 3.6, 4.2c, 4.3).

Letture integrative:

FUA' G. (a cura di), *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

IRP-CNR, *Secondo Rapporto sulla situazione demografica italiana*, Roma, 1988.

LIVI BACCI M., MARTUZZI VERONESI F. (a cura di), *Le risorse umane del*

Mediterraneo, Il Mulino, Bologna, 1990.
MICHELI G., TULUMELLO A. (a cura di), *Percorsi e transizioni*, Angeli, Milano, 1990.

Materiale didattico ed una raccolta di esercizi sono disponibili presso la portineria della sede di Ca' Borin.

DEMOGRAFIA
(Corso di Diploma in Statistica)
(Prof.a F. Ongaro)

1. Argomenti di quadro.
Oggetto e partizione della demografia. I problemi e il metodo: la raccolta dei dati, l'analisi, i modelli, l'interpretazione, i legami interdisciplinari, le previsioni.
2. La formazione delle statistiche demografiche.
Principali fonti statistiche ufficiali sulle caratteristiche della popolazione. Altre fonti.
3. Il censimento della popolazione e le indagini campionarie.
Organizzazione, contenuti e accuratezza. Primi elementi per un'analisi morfologica e dinamica della popolazione secondo vari caratteri.
4. Fenomeni di movimento e loro misura: cenni generali.
Fenomeni allo stato puro e fenomeni perturbati. Le tavole di eliminazione. Le morti e l'analisi della mortalità. Vari tipi di tavole di mortalità e loro funzioni biometriche. Le nascite e l'analisi della fertilità secondo varie caratteristiche. I matrimoni e l'analisi della nuzialità. Le difficoltà nell'analisi dei fenomeni "aperti". I divorzi e la misura della frequenza. Gli spostamenti della popolazione e l'analisi della migratorietà.
5. Evoluzione della popolazione: teoria, misure, modelli. Interrelazioni fra struttura e dinamica della popolazione. Il calcolo di prospettive demografiche: fini, dati disponibili, metodi.
6. Descrizione e valutazione dei principali fenomeni demografici recenti, in atto o previsti.

Testi consigliati:

LIVI BACCI M., *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino, 1990.
ROSSI F., *Previsioni demografiche per piccole aree*, CLEUP, Padova, 1986.

Lecture integrative:

I.R.P., *2° Rapporto sulla situazione demografica italiana*, Roma, 1988
(disponibile in Biblioteca).
PRESSAT R., *Analisi demografica. Concetti, metodi, risultati*, Etas Libri, Milano, 1975.

Altro materiale didattico e testi di consultazione saranno indicati durante il corso.

DEMOGRAFIA INVESTIGATIVA
(Prof. F. Rossi)

Il corso si propone di sviluppare tematiche disciplinari non toccate o solo accennate nei corsi di Demografia (CL in SSD) e di Teorie della Popolazione e Modelli Demografici.

Il tema conduttore riguarda l'evoluzione della popolazione italiana dal Settecento in poi: dalla situazione pre-transizionale, alla transizione demografica, alla condizione attuale, fino alle prospettive future, nel quadro della situazione e delle tendenze internazionali.

1. *Il regime demografico in epoca pre-transizionale*

Caratteristiche del sistema demografico pre-transizionale. I meccanismi regolatori dello sviluppo delle popolazioni. La popolazione italiana prima della transizione.

2. *Fonti demografiche in età moderna*

Dati di "stato" e dati di movimento; fonti civili e fonti parrocchiali; il periodo napoleonico, la Restaurazione, il periodo post-unitario.

3. *Problemi e metodi in demografia storica*

(a) L'analisi di dati aggregati: la qualità dei dati in documenti storici; serie storiche; misure di fecondità, mortalità, nuzialità; ricostruzioni aggregate.

(b) L'analisi di dati nominativi: la ricostruzione delle famiglie, fecondità dei matrimoni, rappresentatività della ricostruzione.

(c) L'uso di modelli: popolazioni stabili, ricostruzioni con *l'inverse projection*.

4. *La transizione in Italia*

Schema della transizione nei paesi sviluppati. La transizione della mortalità in Italia. La transizione della fecondità in Italia.

5. *La "seconda transizione" della fecondità*

Evoluzione delle componenti inibitorie. Indagini sulla fecondità. Invecchiamento e prospettive. Evoluzione delle forme familiari.

Testi consigliati:

Per gli studenti che frequentano regolarmente il corso sono sufficienti gli appunti delle lezioni, integrati dal materiale didattico distribuito ed, eventualmente, da letture di volta in volta suggerite.

Per studenti non frequentanti, i testi su cui prepararsi sono:

BELLETTINI A., *La popolazione italiana. Un profilo storico*, Einaudi, Torino, 1987.

LIVI BACCI M., *Storia minima della popolazione del mondo*, Loescher Editore, Torino, 1989.

SANTINI A., DEL PANTA L., *Problemi di analisi delle popolazioni del passato in assenza di dati completi*, CLUEB, Bologna, 1982.

GERONDI C., *L'analisi nominativa in demografia storica: metodi e problemi. Il caso di una parrocchia*, Giuffré, Milano, 1988.

LIVI BACCI M., *Donna, fecondità e figli*, Il Mulino, Bologna, 1980.

C.N.R., Istituto di Ricerche sulla Popolazione, *Secondo Rapporto sulla situazione demografica italiana*, I.R.P., Roma, 1988 (pp. XI-LXI).

Per studenti del Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche, del Corso di Diploma in Statistica, o di altri corsi, il programma sarà concordato con il docente.

Per tutti è richiesta una breve esercitazione pratica, da concordare con il docente.

ECONOMETRICA
(Prof. N. Cappuccio)

1. Alcuni richiami sulle variabili aleatorie multivariate: normale multivariata.
2. Richiami sul modello lineare classico: proprietà in campioni finiti ed asintotiche dello stimatore dei Minimi Quadrati Ordinari; efficienza in campioni finiti ed efficienza asintotica; test basati sulla distribuzione campionaria degli stimatori; test basati sulla distribuzione asintotica (principi di Wald, del moltiplicatore di Lagrange e del rapporto di verosimiglianza).
3. La procedura di specificazione "dal generale al particolare"; alcuni test diagnostici per la verifica della specificazione del modello.
4. Il problema della esogeneità: teoria della riduzione degli esperimenti statistici ed esogeneità.
5. Introduzione ai modelli ad equazioni simultanee: identificazione ed esogeneità.
6. Modello lineare dinamico: ipotesi, stima dei parametri, proprietà asintotiche e verifica d'ipotesi.
7. Specificazione di un modello lineare dinamico uniequazionale.
8. Modello lineare generalizzato: eteroschedasticità (modello ARCH); autocorrelazione degli errori.
9. Il metodo generalizzato dei momenti e sua applicazione alla stima di un modello lineare con correlazione tra variabili esplicative e termine d'errore.
10. Stima di modelli a più equazioni: regressione multivariata; modello SURE; modello ad equazioni simultanee.

Testi consigliati:

CAPPUCCIO N. e ORSI R., *Econometria*, Il Mulino, Bologna, 1991.

ECONOMIA APPLICATA
(Prof. L. Malfi)

1. *Popolazione e mercato del lavoro.*
 - 1.1. Teoria dell'offerta individuale di lavoro.

- 1.2. Teoria dell'offerta familiare di lavoro.
 - 1.3. Modelli di offerta aggregata di lavoro.
 - 1.4. Domanda di lavoro dell'impresa e del mercato.
 - 1.5. Teoria del capitale umano.
 - 1.6. Discriminazioni demografiche nel mercato del lavoro.
 - 1.7. Economia del pensionamento.
2. *Popolazione e sviluppo.*
 - 2.1. Popolazione, progresso tecnico e crescita economica.
 - 2.2. Conseguenze economiche di una lenta crescita demografica.
 - 2.3. Conseguenze economiche dell'invecchiamento della popolazione.
 - 2.4. Aspetti demografici dello sviluppo economico.
 3. *Logica economia e comportamenti demografici*
 - 3.1. Teoria economica della fertilità.
 - 3.2. Teoria economica della famiglia.

Nell'ambito del corso verranno fornite le nozioni di microeconomia ritenute propedeutiche alla comprensione dei singoli argomenti.

Testi consigliati:

DELL'ARRINGA C., *Economia del lavoro*, vol. I, Vita e Pensiero, Milano, 1988.
 FUA' G. (a cura di), *Conseguenze economiche dell'evoluzione demografica*, Il Mulino, Bologna, 1986.

Testi di consultazione:

Per il punto 1.

JOLL C., MCKENNA C., McNABB R. e SHOREY J., *Developments in Labour Market Analysis*, George Allen & Unwin Ltd., London, 1983.
 LAZEAR E.P., «Why Is There Mandatory Retirement?», *Journal of Political Economy*, vol. 87, n. 6, pp. 1261-1284, 1979.
 LEONI R., *Le teorie economiche dell'offerta di lavoro: modelli teorici e verifiche empiriche*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1987.

Per il punto 2.

CLARK R.L. e SPENGLER J.J., *The Economics of Individual Population Aging*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980.
 ESPENSHADE T.J. e SEROW W.J. (eds.), *The Economic Consequences of Slowing Population Growth*, Academic Press, New York, 1978.
 UNITED NATIONS, *Economic and Social Implications of Population Aging*, New York, 1988.

Per il punto 3.

BECKER G.S., *A Treatise on the Family*, Harvard University Press, Cambridge Mass., 1981.
 BECKER G.S., *The Economic Approach to Human Behaviour*, The University of Chicago Press, Chicago, 1976.
 BECKER G.S. e BARRO R.J., «A Reformulation of the Economic Theory of Fertility», *The Quarterly Journal of Economics*, vol. CIII, 1, pp. 1-25, 1988.

ECONOMIA D'AZIENDA
(Prof. F. Favotto)

Il tema principale del corso riguarda l'analisi e la programmazione economico-finanziaria d'impresa mediante il modello del bilancio d'esercizio.

Parte Prima. *Economia aziendale e teoria dell'impresa.*

1. Economia politica ed economia aziendale, l'evoluzione dell'economia aziendale, l'evoluzione della teoria dell'impresa, la teoria evolutiva dell'impresa, l'impresa post-manageriale.

Parte Seconda. *Il bilancio come linguaggio di analisi economico-finanziaria: metodo, tecniche e schemi.*

2. Aspetti teorici, metodologici ed applicativi. Nozioni di capitale di bilancio e di reddito di esercizio, elementi di contabilità generale. La formazione del bilancio. Le valutazioni di bilancio. Schemi di Conto economico e di Stato patrimoniale. La metodologia degli indici di bilancio e del rendiconto finanziario. Il reporting. Contabilità, bilancio e strumenti di calcolo automatico.

Parte Terza. *Il modello del bilancio come modello di simulazione.*

3. Il modello del bilancio come rete di modelli. Le relazioni tra i modelli. L'esperienza del modello APS. Simulazione deterministica e probabilistica. Alcuni casi aziendali.

Testi consigliati:

Materiali didattici su "Economia aziendale e teoria dell'impresa".

BRUNETTI C., *Contabilità e bilancio d'esercizio*, ETAS Libri, Milano, 1991 (compresi i dischetti).

BRUNETTI G., CODA V., FAVOTTO F., *Analisi, previsioni, simulazioni economico-finanziarie d'impresa*, ETAS Libri, Milano 1990.

FAVOTTO F., PESARIN F., «Un approccio probabilistico al budget d'esercizio.», in FAVOTTO F. (a cura di), *Strumenti contabili e statistici per il controllo di gestione*, Cleup, Padova 1981, pp. 127-164.

Decreto Legislativo 9 aprile 1991, n. 127. Attuazione delle direttive n. 78/660/CEE e n. 83/349/CEE in materia societaria, relative ai conti annuali e consolidati ai sensi dell'art. 1, comma 1, della legge 26 marzo 1990, n. 69.

La prova scritta d'esame è sostituita da una breve relazione di analisi economico-finanziaria di un'azienda reale che lo studente dovrà sviluppare mediante simulazione di un modello elaborato con un "foglio elettronico" su personal computer.

Ulteriori letture:

CENTRALE DEI BILANCI, *Economia e Finanza delle imprese italiane 1982-1990*, Il Sole-24 Ore Soc. Ed., Milano, 1992.

FAVOTTO F., *APS2: un sistema di supporto all'analisi e alla programmazione economico-finanziaria*, Etas Libri, Milano 1990.

OLIVOTTO L., *La dinamica finanziaria d'impresa*, Angeli, Milano, 1988 (II ed.).

FOSTER G., *Financial Statement Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs,

1986 (II ed.).

- SANTESSO E., *Valutazioni di bilancio, aspetti economico-aziendali e giuridici*, G. Giappichelli Ed., Torino, 1992.
- AA.VV., *Struttura e dinamica dell'industria nel Veneto*, Federazione Regionale degli Industriali del Veneto e Banco Ambrosiano Veneto, Vicenza, 1991.
- AIROLDI G., BRUNETTI G., CODA V., *Lezioni di Economia Aziendale*, Il Mulino, Bologna, 1992.
- CONSIGLIO NAZIONALE DEI DOTTORI COMMERCIALISTI, *Principi contabili*, Documenti della Commissione per la statuizione dei principi contabili, da n. 1 (1977) a n. 10 (1992), Giuffrè, Milano.

ECONOMIA POLITICA -corso elementare
(docente da definire)

1. La teoria dell'unità economica familiare: consumo, offerta di lavoro, domanda di attività finanziarie.
2. La teoria dell'impresa: domanda di lavoro e di altri fattori produttivi, investimento, produzione.
3. Le forme di mercato e mercati concorrenziali. Monopolio e concorrenza imperfetta.
4. Oligopolio e concorrenza monopolistica.
5. L'offerta aggregata, il livello dei prezzi e la disoccupazione.
6. Macroeconomia internazionale.

Testo consigliato:

FISHER S., DORNBUSH R., *Economia*, Hoepli, Milano, 1986.

ECONOMIA POLITICA I
(Prof. G. Bellone)

1. Principi fondamentali della macroeconomia.
I comportamenti relativi alla domanda aggregata. I comportamenti relativi alla offerta aggregata. Offerta aggregata e dinamica dei prezzi.
2. I fondamenti microeconomici della domanda aggregata.
Domanda di consumi. Domanda di investimenti. Commercio estero e bilancia dei pagamenti. Il sistema monetario.
3. I fondamenti microeconomici dell'offerta aggregata e la determinazione del livello dei prezzi.
La teoria della rigidità pura dei prezzi e dei salari. Aggiustamenti dinamici dei prezzi.
4. Politiche macroeconomiche di stabilizzazione. Assetto internazionale e politiche macroeconomiche.

Testo consigliato:

HALL R.E., - TAYLOR J.B., *Macroeconomia*, Hoepli, Milano, 1990.

ECONOMIA POLITICA II
(Prof. G. Rossini)

Il corso copre gran parte della microeconomia elementare e propone una seconda parte di microeconomia avanzata sulla teoria dell'incertezza. Il programma dettagliato degli argomenti e dei testi sui quali effettuare la preparazione viene consegnato nelle ultime settimane di lezione. Nello stesso programma sono specificate le modalità d'esame.

Testi consigliati:

- HENDERSON J., QUANDT R., *Teoria microeconomica*, UTET, Torino, 1973.
VARIAN H., *Microeconomia*, Ca' Foscarina II ed., Venezia, 1991.
ONOFRI P., ROSSINI G., *Certezza, rischio e interazione nelle decisioni individuali*, CLUEB, Bologna, 1989.
ROSSINI G., *Dispense sull'incertezza*, dattiloscritto depositato in biblioteca, 1992.
GRILLO M., SILVA F., *Impresa, concorrenza e organizzazione*, Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989.
TIROLE J., *Organizzazione industriale*, Hoepli, Milano, 1991.
ZAMAGNI S., *Economia Politica*, III ed., Nuova Italia Scientifica, Roma, 1991.

ELEMENTI DI MATEMATICA
(Prof. D. Boccioni)

Disequazioni. Calcolo combinatorio. Matrici e determinanti. Sistemi di equazioni lineari. Trigonometria. Geometria analitica nel piano. Insiemi numerici. Funzioni reali di una variabile reale, limiti, continuità, derivate, massimi e minimi, infinitesimi, differenziali, integrali indefiniti e definiti. Serie numeriche e serie di funzioni. Geometria analitica nello spazio. Funzioni di due o più variabili reali, limiti, continuità, derivate parziali, massimi e minimi.

Testi consigliati:

ZWIRNER G., *Istituzioni di matematica*, (parte prima e seconda), Cedam, Padova, 1977.

Avvertenza: Il programma dettagliato del corso (con riferimenti punto per punto ai testi) è in distribuzione presso la sede della Facoltà in Via del Santo, 22.

GEOGRAFIA POLITICA ED ECONOMICA
(Prof. L. Asta)

Il corso è mutuato dalla Facoltà di Scienze Politiche, Via del Santo n. 28 (vedere il pertinente Bollettino-Notiziario o chiedere informazioni presso la sede).

GEOMETRIA ANALITICA
(Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche)
(Prof. L. Salce)

1. Algebra delle matrici

2. Sistemi di equazioni lineari
3. Spazi vettoriali
4. Spazi vettoriali euclidei
5. Determinanti
6. Generalità sugli autosistemi
7. Matrici normali
8. Pseudo-inversa di Moore-Penrose
9. Decomposizione in valori singolari
10. Forma canonica di Jordan
11. Forme hermitiane e matrici hermitiane

Testi consigliati:

BRUNO B., *Lezioni di Algebra Lineare uno*, Zanichelli, Bologna, 1992.
 SALCE L., *Lezioni di Algebra Lineare due*, Zanichelli, Bologna, 1992.

Testi di consultazione:

NOBLE B. e DANIEL J.W., *Applied Linear Algebra*, (III ed.) Prentice Hall.,
 Englewood Cliffs, 1988.
 STRANG G., *Algebre Lineare e sue Applicazioni*, Liguori, Napoli, 1976.

GEOMETRIA ANALITICA

(Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
 (Prof. a B. Bruno)

1. Algebra delle matrici
2. Sistemi di equazioni lineari
3. Spazi vettoriali
4. Spazi vettoriali euclidei
5. Determinanti
6. Generalità sugli autosistemi
7. Matrici normali
8. Pseudo-inversa di Moore-Penrose
9. Decomposizione in valori singolari
10. Forma canonica di Jordan
11. Forme hermitiane e matrici hermitiane

Testi consigliati:

BRUNO B., *Lezioni di Algebra Lineare uno*, Zanichelli, Bologna, 1992.
 SALCE L., *Lezioni di Algebra Lineare due*, Zanichelli, Bologna, 1992.

Testi di consultazione:

NOBLE B. e DANIEL J.W., *Applied Linear Algebra*, (III ed.) Prentice Hall.,
 Englewood Cliffs, 1988.
 STRANG G., *Algebre Lineare e sue Applicazioni*, Liguori, Napoli, 1976.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

(Prof. A.C. Capelo)

1. Insiemi e proposizioni.
2. Insiemi numerici.

3. Prime proprietà delle funzioni.
4. Funzioni elementari.
5. Misura e integrale.
6. Successioni numeriche.
7. Serie numeriche.
8. Limiti e continuità.
9. Confronti asintotici.
10. Derivate.
11. Proprietà globali delle funzioni continue.
12. Proprietà globali delle funzioni derivabili.
13. Rapporti fra derivazione e integrazione.
14. Integrali impropri.
15. Approssimazione locale delle funzioni con polinomi.
16. Approssimazione globale delle funzioni con polinomi.
17. Successioni di funzioni.
18. Introduzione alle equazioni differenziali.

Testi consigliati:

GILARDI G., *Analisi uno*, Mc Graw-Hill, Milano, 1991.
 CAPELO A.C., PACCHIAROTTI N., PADOVAN G., *Temi di analisi matematica I*, Calusca 3, Padova, 1990.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO
 (Prof. R. Pescara)

1. I *concetti generali*: diritto oggettivo, norma giuridica, ordinamento giuridico, rapporto giuridico, diritto soggettivo, obbligo, facoltà, potere. Fatti giuridici, atti giuridici, negozi giuridici, requisiti, invalidità, inefficacia. La rappresentanza.
2. Il *codice civile*: ideologia della codificazione e principio di uguaglianza, i precedenti storici, codice Napoleone e codice del 1865. La struttura complessiva del vigente codice civile. Codice civile e Costituzione.
3. Le *preleggi*: fonti del diritto e loro gerarchia, efficacia della legge nel tempo. L'interpretazione, concetto e metodi, la dottrina e la giurisprudenza. I conflitti di legge.
4. Le *persone*: persona e soggetto, persone fisiche, capacità e incapacità, condizione giuridica dei minori, interdizione, inabilitazione, incapacità naturale. I diritti della personalità. Le persone giuridiche, associazioni, fondazioni, gli enti non riconosciuti.
5. La *famiglia*: parentela, matrimonio, separazione e divorzio, rapporti personali, rapporti patrimoniali. La filiazione legittima, naturale, adottiva. Il problema della famiglia di fatto.
6. Le *successioni*: concetti e regole generali, eredità e legato, accettazione, rinuncia, rappresentazione. La successione necessaria, la successione legittima, la successione testamentaria. La divisione. Le donazioni.
7. I *diritti reali*: i beni, il diritto di proprietà, contenuto e limiti,

modi acquisto. I rapporti di vicinato. Comunione, condominio, multiproprietà. I diritti reali limitati, usufrutto superficie, servitù. Il possesso, nozione, requisiti, effetti. Le azioni petitorie e possessorie.

8. Le *obbligazioni*: concetto, fonti, classificazione. Adempimento e inadempimento, la mora, il risarcimento. I contratti in generale, requisiti, elementi accidentali, effetti. La risoluzione. I singoli contratti: vendita, locazione, deposito, mandato, mutuo.
9. I *fatti illeciti*: responsabilità contrattuale ed extracontrattuale. Danno, colpa, nesso di causalità, antiggiuridicità. La responsabilità indiretta, la responsabilità oggettiva. Il risarcimento. I danni morali.
10. *L'impresa e le società*: (nozioni generali) concetto e caratteri dell'impresa. L'azienda, concetto; i segni distintivi. Società e impresa. Il contratto di società. Le società di persone; le società di capitali.
11. *La tutela dei diritti*: (nozioni generali), la trascrizione immobiliare, significato ed effetti, le presunzioni, il pegno e l'ipoteca; prescrizioni e decadenza.

Testi consigliati:

Il corso verte essenzialmente sul *codice civile* che va quindi considerato come *principale oggetto e strumento di studio*. Al fine di conseguire una adeguata comprensione delle principali regole nonché dei concetti utilizzati nel codice, gli studenti sono consigliati di avvalersi di un manuale scelto tra i seguenti, segnalati in ordine crescente di complessità:

1. ZATTI P., COLUSSI V., *Lineamenti di diritto privato*, CEDAM, Padova, 1989.
2. GALGANO F., *Diritto privato* (V ed.), CEDAM, Padova, 1989.
3. TRABUCCHI A., *Istituzioni di diritto civile*, 30a ed., CEDAM, Padova, 1990.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO

(Prof. a R. Tosi)

1. Norma e ordinamento giuridico.
2. Soggetti giuridici e situazioni giuridiche soggettive. Fatti e atti giuridici.
3. Lo Stato. L'organizzazione pubblica. Forme di Stato e forme di governo.
4. Lo Stato italiano. La forma di governo in Italia: Parlamento, Governo, Capo dello Stato.
5. Le fonti del diritto.
6. La pubblica amministrazione. In particolare gli atti amministrativi.
7. La magistratura e la Corte costituzionale.
8. Il principio di eguaglianza e le libertà.

Testi consigliati:

FALCON G., *Lineamenti di Diritto Pubblico* (III ed.), Cedam, Padova, 1991 (possono essere omessi i capitoli 7, 28, 34).

ISTITUZIONI DI ECONOMIA POLITICA

Pe l'Anno Accademico 1992/93 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "ECONOMIA POLITICA I", al quale si rimanda.

ISTITUZIONI DI STATISTICA (Corso di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche) (Prof. R. Guseo)

1. *Introduzione*

- 1.1. Strumenti di calcolo tascabili: tipologie;
- 1.2. Sommatorie semplici, doppie e doppie vincolate come operatori;
- 1.3. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi, diseuguaglianza di Jensen;
- 1.4. ragionamento deduttivo ed induttivo;
- 1.5. Astrazione e modello statistico censuario;
- 1.6. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari;

2. *La rilevazione e le scale delle modalità*

3. *Variabili statistiche qualitative*

- caso univariato -
 - 3.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche;
 - 3.2. Indici di localizzazione: moda e mediana;
 - 3.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon;
- caso bivariato -
 - 3.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica;
 - 3.5. Associazione: indici di Edwards e Yule;
 - 3.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione;
 - 3.7. Cograduazione (cenno);
- caso trivariato -
 - 3.8. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson;
 - 3.9. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.

4. *Variabili statistiche quantitative*

- caso univariato -
 - 4.1. Seriazioni statistiche, rappresentazioni grafiche;
 - 4.2. Localizzazione di una variabile:
 - 4.2.1. Moda, mediana, quantili, medie aritmetica, geometrica e armonica;
 - 4.2.2. Medie potenziate: proprietà, medie secondo Cauchy, altre medie;
 - 4.2.3. Criteri di selezione: criterio di Chisini, ottimizzazione di funzioni obiettivo;
 - 4.3. Misure di variabilità: proprietà;
 - 4.3.1. Scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute;
 - 4.3.2. Confronti di variabilità, coefficiente di variazione, indici di variabilità normalizzati;
 - 4.3.3. Concentrazione: proprietà. Esempi di indici e rapporti;
 - 4.4. Momenti, asimmetria, curtosi;
- caso bivariato -
 - 4.5. Distribuzioni bivariate, marginali, condizionate, media di una funzione di una variabile statistica doppia;

- 4.6. Indipendenza stocastica e connessione;
 - 4.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione;
 - 4.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media;
 - 4.9. Covarianza e correlazione;
 - 4.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione;
 - 4.11. Monotonia delle devianze residue per famiglie monotone di modelli, indici di miglioramento, adattamento, linearità, "lack of fit";
 - 4.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton;
-caso multivariato -
 - 4.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla;
 - 4.14. Interpretazione geometrica dei modelli lineari e non lineari nell'ambito dei minimi quadrati;
 - 4.15. Singolarità della matrice di var/cov, determinanti, ranghi, autovalori ed autovettori;
 - 4.16. Regressione con variabili standardizzate;
 - 4.17. Regressione parziale e multipla parziale;
 - 4.18. Selezione delle variabili: «stepwise regression».
5. *Componenti principali*
 - 5.1. Caso elementare in due variabili;
 - 5.1. Caso generale.
 6. *Modelli teorici di distribuzioni*
 - 6.1. Principali distribuzioni univariate;
 - 6.2. Principali distribuzioni bivariate.

Testi consigliati:

GUSEO R., *Istituzioni di statistica*, Cusl, Nuova Vita, Padova, 1991.
 LANDENA G., *Fondamenti di statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna, 1984.

Testi di consultazione:

DRAPER N.R., SMITH H., *Applied regression analysis*, Wiley, New York, 1981.

Per le esercitazioni informatiche:

GUSEO R., BERTANI F., *Statistica inferenziale, esercitazioni su personal computer con Statgraphics*, Ed. A. Guerini e Associati, Milano, 1990.

ISTITUZIONI DI STATISTICA
 (Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche)
 (Prof. S. Rigatti Luchini)

1. *Introduzione.*
 - 1.1. Strumenti di calcolo tascabili: tipologie;
 - 1.2. Sommatorie semplici, doppie e doppie vincolate come operatori;
 - 1.3. Le fasi della ricerca scientifica, controllo di un'ipotesi, disuguaglianza di Jensen;
 - 1.4. ragionamento deduttivo ed induttivo;
 - 1.5. Astrazione e modello statistico censuario;
 - 1.6. Campi di applicazione della statistica, cenno ai modelli statistici campionari;
2. *La rilevazione e le scale delle modalità*

3. Variabili statistiche qualitative

- caso univariato -

- 3.1. Serie statistiche e loro rappresentazioni grafiche;
 - 3.2. Indici di localizzazione: moda e mediana;
 - 3.3. Indici di mutabilità e loro normalizzazioni: Gini, Shannon;
- caso bivariato -
- 3.4. Distribuzioni bivariate e indipendenza stocastica;
 - 3.5. Associazione: indici di Edwards e Yule;
 - 3.6. Connessione: indice di Pearson, scomposizione dell'entropia, indici entropici di dipendenza e connessione;
 - 3.7. Cograduazione (cenno);
- caso trivariato -
- 3.8. Indipendenza stocastica ed indice di Pearson;
 - 3.9. Forme di dipendenza, connessione, indici entropici corrispondenti diretti e parziali.

4. Variabili statistiche quantitative

- caso univariato -

- 4.1. Seriazioni statistiche, rappresentazioni grafiche;
 - 4.2. Localizzazione di una variabile:
 - 4.2.1. moda, mediana, quantili, medie aritmetica, geometrica e armonica;
 - 4.2.2. medie potenziate: proprietà, medie secondo Cauchy, altre medie;
 - 4.2.3. Criteri di selezione: criterio di Chisini, ottimizzazione di funzioni obiettivo;
 - 4.3. Misure di variabilità: proprietà;
 - 4.3.1. Scostamenti medi assoluti, differenze medie assolute;
 - 4.3.2. Confronti di variabilità, coefficiente di variazione, indici di variabilità normalizzati;
 - 4.3.3. Concentrazione: proprietà. Esempi di indici e rapporti;
 - 4.4. Momenti, asimmetria, curtosi;
- caso bivariato -
- 4.5. Distribuzioni bivariate, marginali condizionate, media di una funzione di una variabile statistica doppia;
 - 4.6. Indipendenza stocastica e connessione;
 - 4.7. Medie e varianze condizionate, funzione di regressione;
 - 4.8. Scomposizione della varianza. Indipendenza in media;
 - 4.9. Covarianza e correlazione;
 - 4.10. Criterio dei minimi quadrati, polinomi di regressione;
 - 4.11. Monotonia delle devianze residue per famiglie monotone di modelli, indici di miglioramento, adattamento, linearità, "lack of fit";
 - 4.12. Regressione non lineare nei parametri, Gauss-Newton;
- caso multivariato -
- 4.13. Regressione multipla. Equazioni normali e matrice di varianze e covarianze. Rapporti di correlazione multipla;
 - 4.14. Interpretazione geometrica dei modelli lineari e non lineari nell'ambito dei minimi quadrati;
 - 4.15. Singolarità della matrice di var/cov, determinanti, ranghi, autovalori ed autovettori;
 - 4.16. Regressione con variabili standardizzate;
 - 4.17. Regressione parziale e multipla parziale;
 - 4.18. Selezione delle variabili: «stepwise regression».

5. Componenti principali

- 5.1. Caso elementare in due variabili;
- 5.2. Caso generale.

6. *Modelli teorici di distribuzioni;*
 - 6.1. Principali distribuzioni univariate;
 - 6.2. Principali distribuzioni bivariate.

Testi consigliati:

GUSEO R., *Istituzioni di statistica*, Cusl Nuova Vita, Padova 1991.
LANDENNA G., *Fondamenti di statistica descrittiva*, Il Mulino, Bologna, 1984.

Testi di consultazione:

DRAPER N.R., SMITH H., *Applied regression analysis*, Wiley, New York 1981.

Per le esercitazioni informatiche:

GUSEO R., BERTANI F., *Statistica inferenziale, esercitazioni su personal computer con Statgraphics*, Ed. A. Guerini e Associati, Milano, 1990.

ISTITUZIONI DI STATISTICA ECONOMICA
(Prof. S. Bordignon) (+)

1. *Elementi di contabilità economica nazionale*
 - 1.1 Quadro di riferimento e fonti statistiche.
 - 1.2 Misure dell'offerta e della domanda di lavoro.
 - 1.3 Forze di lavoro e crescita economica.
 - 1.4 Schemi interpretativi del mercato del lavoro.
 - 1.5 I censimenti economici.
 - 1.6 Le classificazioni delle attività economiche.
 - 1.7 Misure statistiche per l'analisi dimensionale, settoriale e territoriale delle imprese e delle unità locali.
2. *Analisi delle interdipendenze settoriali*
 - 2.1 Basi concettuali del modello input-output.
 - 2.2 Il sistema contabile.
 - 2.3 Analisi della struttura produttiva.
 - 2.4 Il modello costi prezzi (*).
 - 2.5 Le tavole input-output subnazionali (*).
 - 2.6 Il metodo RAS (*).
3. *I numeri indici*
 - 3.1 Introduzione e classificazione dei numeri indici.
 - 3.2 Note metodologiche generali sui numeri indici.
 - 3.3 I numeri indici temporali composti di grandezze economiche.
 - 3.4 L'approccio economico al calcolo dei numeri indici (*).
 - 3.5 Descrizione dei principali numeri indici italiani.
 - 3.6 Confronti spaziali di aggregati economici.
4. *Analisi classica delle serie storiche economiche.*
 - 4.1 L'approccio classico.
 - 4.2 La determinazione del trend.
 - 4.3 La componente stagionale.

(+) A seguito della conclusione di concorsi in atto, il docente potrà cambiare.

- 4.4 La componente accidentale.
- 4.5 Previsioni a breve termine.

Testi consigliati:

GUARINI R. e TASSINARI F., *Statistica economica. Problemi e metodi di analisi*, Il Mulino, Bologna, 1990 (capp. V, VIII e IX).
PREDETTI A., *I numeri indici*, Giuffrè, Milano 1989.

Materiale didattico integrativo sarà reso disponibile nel corso dell'anno.

Letture di riferimento:

ALVARO G., *I conti economici dell'Italia*, Cacucci, Bari 1989.

AVVERTENZA: Gli argomenti asteriscati (*) possono essere omessi dagli studenti del Corso di Diploma in Statistica.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (semestrale)
(docente da definire)

1. *Introduzione*

Breve storia dell'informatica e degli strumenti informatici. Gli elaboratori elettronici e gli algoritmi. Programmi e linguaggi di programmazione. La gerarchia hardware-software. L'importanza degli algoritmi.

2. *La progettazione degli algoritmi*

Algoritmi, programmi e linguaggi di programmazione. Sintassi e semantica dei linguaggi di programmazione. La progettazione degli algoritmi. il perfezionamento per passi successivi degli algoritmi. Le strutture di costruzione degli algoritmi: le tre strutture fondamentali (sequenza, selezione, iterazione) e la modularità. La progettazione di un programma.

3. *Realizzazione di algoritmi mediante il linguaggio Pascal*

Il linguaggio Pascal. Dichiarazioni e istruzioni esecutive. I tipi di dati elementari e le strutture dati elementari; l'assegnamento; la selezione e la iterazione in Pascal. Procedure e funzioni; passaggio dei parametri. Ricorsività.

Testi consigliati:

GOLDSCHLAGER L., e LISTER A., *Introduzione all'informatica: algoritmi, strutture e sistemi*, Società Editrice Internazionale, Torino, 1988.
GROGONO P., *Programmare in Pascal: descrizione formale e uso pratico*, Franco Muzzio, Trento, 1987.

Testi di consultazione per le esercitazioni:

CARROLL D.W., *Programmazione in Turbo Pascal*, McGraw-Hill, Milano, 1987.
O'BRIEN S.K., *Turbo Pascal 6*, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1992.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE (semestrale-iterazione)
(Prof.a M. Agosti)

1. *Introduzione alla gestione di archivi*

Il software di sistema: il sistema operativo e il sistema di gestione archivi.

Concetti fondamentali: archivio, registrazione, campi; chiave primaria, chiave secondaria.

Caratteristiche dei supporti di memorizzazione permanente dei dati: nastri magnetici, dischi magnetici. Scelta del supporto dati idoneo al tipo di gestione.

2. *Gli archivi*

Metodi di organizzazione degli archivi: sequenziale, ad accesso diretto, sequenziale con indice. Metodi di accesso: sequenziale, diretto, tramite indice. Scelta di un metodo di organizzazione degli archivi. La gestione degli archivi sequenziali, ad accesso diretto e sequenziali con indice.

3. *Generalità sui sistemi di gestione di basi di dati*

Funzionalità e architettura di un sistema di gestione di basi di dati; indipendenza logica e fisica dei dati. Il modello di dati relazionale. La progettazione di una base di dati. Introduzione alla progettazione concettuale e logica.

4. *Il sistema di gestione di basi di dati Dbase IV*

Testi consigliati:

SPRUGNOLI R., *Le basi di dati*, Editori Riuniti, Roma, 1987.

JACKSON G.L., *Relational database design with microcomputer applications*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1988.

Testi di consultazione per le esercitazioni:

JONES E., *Come usare dBase IV*, McGraw-Hill, Milano, 1990.

JONES E., *Dbase IV. Principi di programmazione*, Tecniche Nuove, Milano, 1990.

METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA SOCIALE
(Prof. G. Gangemi)

PARTE TEORICA

1. *I principali concetti, termini e problemi metodologici*

Metodo e tecnica. Comparazione, statistica ed esperimento. Comparazione cross-space, cross-time e cross-sections. Modello statistico e modello teorico. Universo empirico e universo linguistico. Ceteris paribus, relazioni spurie e controllo delle terze variabili. Logica bivalente e logica polivalente.

2. *Metodo e tecnica della comparazione*

- Definizione dei canoni sperimentali o canoni di J.S. Mill

- Le variazioni concomitanti con scale ordinali, scale cardinali e dicotomie metricizzate

- Analisi della varianza bivariata

- Il canone congiunto di concordanza e differenza (o tabella 2x2)

- Il controllo di una scala cardinale (attraverso il canone dei residui)
- Il controllo di una scala nominale: attraverso il canone della differenza; attraverso il canone dei residui; le differenze tra le due procedure

3. Metodo e tecnica del *questioning*

- Il questionario come processo euristico: a) percorso del metodologo-ricercatore (dalla conoscenza dei problemi, delle teorie e delle ricerche precedenti all'intervista di tipo clinico e al questionario strutturato e standardizzato); b) percorso del metodologo-consulente (dal materiale biografico o documentario al questionario di scoring e al questionario strutturato e standardizzato)
- Il questionario come processo semiotico (la sintassi, la semantica e la pragmatica del questionario)
- Il questionario come disegno della ricerca (dall'universo linguistico al modello statistico e alla comparazione).

PARTE PRATICA

La terza lezione di ogni settimana sarà strutturata in forma di laboratorio con l'obiettivo di addestrarsi a costruire un questionario. Ogni studente sarà intervistato con vari tipi di questionari e sarà intervistatore. Costruirà, assieme ad altri, a partire da interviste aperte, un questionario strutturato, ne farà il pre-test e darà al questionario la forma finale. La presenza è indispensabile per la valutazione ai fini dell'esame. I presenti seguiranno, tutti, il percorso del metodologo-ricercatore. Ai parzialmente o totalmente assenti al laboratorio sarà richiesto di seguire il percorso del metodologo-consulente (in forme da concordare con il docente). A partire da metà corso, anche la seconda lezione della settimana sarà strutturata in forma di laboratorio con l'obiettivo di addestrarsi all'applicazione della tecnica della comparazione nel controllo della qualità dei dati (per confronto con dati teoricamente noti e per confronto di varie sezioni del questionario). Gli studenti impossibilitati o non interessati a frequentare uno o entrambi i laboratori potranno presentarsi all'esame coi testi sostitutivi previsti.

Testi per la parte teorica:

GANGEMI G., *Il gergo del questioning*, dispensa.

GANGEMI G., *La logica della comparazione*, Edas, Messina, 1985.

Testi alternativi alla presenza al laboratorio sul questionario:

BOCCUZZI E., "Parcellizzazioni e reificazioni nelle ricerche sociologiche: il punto di vista di un'intervistatrice", *Rassegna Italiana di Sociologia*, XXVI, pagg. 239-60.

DAUDRIAT H., *Il questionario. Guida per la preparazione e l'impiego*, F. Angeli, Milano, 1988.

FABBRIS L., *Metodologie e tecniche per la predisposizione del questionario*, in corso di stampa.

MARRADI A., a cura di, *Costruire il dato. Sulle tecniche di raccolta delle informazioni nelle scienze sociali*, F. Angeli, Milano, 1988.

Testi alternativi alla presenza al laboratorio sul controllo di qualità dei dati:

FORTE F., *Presentazione*, in AA.VV., *Analisi metodologica delle statistiche*

economiche in Italia, Ed. di Comunità, Milano, 1973.
DE RITA, *Introduzione*, in AA.VV., *Analisi metodologica delle statistiche sociali in Italia*, Ed. di Comunità, Milano, 1973.

POLITICA ECONOMICA E FINANZIARIA
(Prof. L. Malfi)

1. *La teoria della politica economica.*
 - 1.1. Le origini della teoria della politica economica.
 - 1.2. L'impiego dei modelli per la politica economica.
2. *Stabilizzazione e controllo dell'economia.*
 - 2.1. La politica di bilancio.
 - 2.1.1. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia chiusa.
 - 2.1.2. Spesa pubblica, politica fiscale e sistema finanziario.
 - 2.1.3. Spesa pubblica e politica fiscale in un'economia aperta.
 - 2.1.4. Bilancio pubblico e inflazione.
 - 2.2. La politica monetaria.
 - 2.2.1. Gli obiettivi, le strategie e i ritardi della politica monetaria.
 - 2.2.2. Gli strumenti della politica monetaria.
 - 2.2.3. Il controllo della moneta e delle attività finanziarie.
 - 2.2.4. Il controllo del credito e delle passività finanziarie.
 - 2.3. La politica della piena occupazione in un'economia chiusa.
 - 2.4. Sviluppo e stabilità.
 - 2.4.1. L'assegnazione "efficiente" degli strumenti agli obiettivi.
 - 2.4.2. Equilibrio interno ed esterno.
 - 2.4.3. Problemi di teoria e di politica della stabilizzazione.
3. *Teoria e politica dello sviluppo: il caso italiano.*
 - 3.1. Frammenti di teoria dello sviluppo economico.
 - 3.2. I problemi della politica dello sviluppo.
 - 3.3. I problemi strutturali dell'economia e della politica economica italiana.
 - 3.4. Esperienze di programmazione a lungo e medio termine in Italia.

Testi consigliati:

BOSI P., *Teoria della politica fiscale*, Il Mulino, Bologna, 1981.
VACIAGO G., *Teoria e politica monetaria*, Il Mulino, Bologna, 1978.
VALLI V., *Politica economica. Modelli teorici ed economia italiana*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1986.
BALDUCCI R., CANDELA G., *Teoria della politica economica. Obiettivi e modelli statici*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1991.

Testi di consultazione:

COTULA F., *La politica monetaria in Italia. Obiettivi e strumenti*, Il Mulino, Bologna, 1979.
D'ANTONIO M., GRAZIANI A., VINCI S., *Problemi e metodi di politica economica*, Liguori Editore, Napoli.
TINBERGEN J., *On the Theory of Economic Policy*, North-Holland, Amsterdam, 1970.
TURNOVSKY S.J., *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policies*, Cambridge University Press, Cambridge, 1977.

PROGRAMMAZIONE ED INTERPRETAZIONE STATISTICA DEGLI ESPERIMENTI
(Prof. R. Guseo)

1. Generalità sulla sperimentazione. Cause di variabilità degli esiti sperimentali. Modelli per una risposta; fattori controllabili, fattori di disturbo, fattori di aggiustamento; blocchi, casualizzazione.
2. Modello lineare di rango pieno con errore i.i.d., minimi quadrati e massima verosimiglianza, analisi della devianza, funzioni stimabili, verifiche d'ipotesi lineari, lack-of-fit, errore puro, intervalli di confidenza, confronti multipli: richiami.
Modelli non lineari con errore i.i.d., trasformazioni, stima dei minimi quadrati, massima verosimiglianza, metodi numerici quasi-newtoniani, inferenza esatta, inferenza asintotica.
3. Regressione con variabili dicotomiche. Fattori, blocchi. Modelli ad una o più vie di classificazione. Effetti fissi, principali e di interazione. Classificazioni "cross" e "nested". Modelli lineari di rango non pieno, equazioni normali, scomposizione della devianza, funzioni stimabili, ipotesi lineari, restrizioni.
Piani incompleti, quadrati latini e greco-latini, blocchi incompleti bilanciati (BIB). Cross over.
4. Generalità sulla programmazione statistica delle prove sperimentali. Disegni ottimi per il modello lineare. Spazio di disegno, disegni continui e disegni esatti o realizzabili. Matrici di informazione, A-C-L-E-D-G-ottimalità. Proprietà di invarianza, restrizioni, ottimalità universale. Teorema di equivalenza generale di Kiefer-Wolfowitz, estensione di Whittle.
5. Piani per la fase iniziale o esplorativa. Schemi fattoriali completi 2^k , effetti diretti e di interazione, stima, Daniel's plot, analisi della devianza.
Schemi fattoriali frazionati 2^{k-h} . Tecniche di frazionamento. Aliasing e confounding di effetti; risoluzione. Suddivisione in blocchi mediante piani frazionati. Ottimalità.
6. Piani per la fase evolutiva. Fattori quantitativi e piani 3^k . Superfici di risposta di secondo ordine. Piani composti centrali, piani ruotabili. Funzioni di accuratezza, numero minimo sufficiente di prove. Ottimalità.
7. Algoritmi e software. Algoritmi di Wynn-Fedorov, DETMAX di Mitchell, Yonchev. RS, SAS, GLIM, BMDP, CSS/STATISTICA, STATGRAPHICS: cenni.
8. Disegni per modelli non lineari nei parametri. Teorema di White. Soluzioni locali. Robustezza: rispetto al modello, rispetto all'errore. Disegni per la scelta tra modelli. Disegni per modelli lineari a risposta multivariata (cenni).

(+) Gli interessati sono pregati di accertarsi sull'attivazione dell'insegnamento dopo il 25 settembre 1992.

9. Analisi della covarianza. Analisi della varianza ad effetti misti: fissi e casuali. Misure ripetute. Stima delle componenti di varianza (momenti e massima verosimiglianza). Ripetibilità e riproducibilità.

Testi consigliati:

- BOX G.E.P., HUNTER W.G. e HUNTER J.S., *Statistics for Experimenters*, Wiley, New York, 1978.
PETERSEN R.G., *Design and Analysis of Experiments*, Marcel Dekker, New York, 1985.
WIENER B.J., *Statistical Principles in Experimental Design*, 2nd Ed., McGraw-Hill, New York, 1971.

Testi di riferimento:

- BOX G.E.P. e DRAPER N.R., *Empirical Model Building and Response Surfaces*, Wiley, New York, 1987.
COX D.R., *Planning Experiments*, Wiley, New York, 1958.
DANIEL C., *Applications of Statistics to Industrial Experimentation*, Wiley, New York, 1976.
JOHNSON N.L. e LEONE F.C., *Statistics and Experimental Design*, Wiley, New York, 1977.
KIEFER J.K., *Jack Karl Kiefer, Collected Papers III: Design of Experiments*, (a cura di Brown et al.), Springer-Verlag, 1985.
MONTGOMERY D.C., *Design and Analysis of Experiments*, Wiley, New York, 1976.
RYAN T.P., *Statistical Methods for Quality Improvement*, Wiley, New York, 1989.
SEARL S.R., *Linear Models*, Wiley, New York, 1971.
SHAH K.R. e SINHA B.K., *Theory of Optimal Designs*, Lectures Notes in Statistics, Springer-Verlag, 1989.

RICERCA OPERATIVA
(Prof. G. Andreatta)

Parte A: Programmazione Lineare (PL).

- Caratteristiche algebriche e geometriche dei problemi di PL;
- Forma standard e forma canonica;
- Algoritmo del simplesso (1a fase, 2a fase) e sua interpretazione geometrica;
- Simpleso revisionato e aspetti numerico-computazionali;
- Degenerazione, problemi di ciclaggio e regola di Bland;
- Dualità e interpretazione economica;
- Sistemi di complementarità;
- Simpleso duale e primale-duale;
- Analisi di sensitività e post-ottimalità;
- Cenni sugli algoritmi di Katchian e di Karmarkar;
- Complessità computazionale.

Parte B: Ottimizzazione combinatoria e su reti.

- Generalità sulla teoria dei grafi;
- Programmazione lineare intera, metodo dei piani di taglio (cenni sulla ottimizzazione poliedrale) e matrici totalmente unimodulari;
- Problema dei trasporti e di assegnamento;
- Alberi. Alberi di supporto di lunghezza minima (algoritmi di Kruskal e di Prim);
- Cammini di lunghezza minima (algoritmi di Dijkstra, di Ford, Moore, Bellmann)

- e di Floyd);
- Problemi di flusso in una rete (definizioni, teoremi e algoritmi di Ford e Fulkerson, di Edmonds e Karp, di Dinic e dei 3 indiani);
- Problemi di matching;
- Circuiti euleriani e problema del postino cinese;
- Problemi di localizzazione: algoritmi esatti per la localizzazione di 1-centro e 1-mediana (assoluti e sui vertici; su grafi generici e su alberi); algoritmi euristici per problemi di p-centro e di p-mediana;
- Problema dello zaino: algoritmi di programmazione dinamica, di branch & bound e di rilassamento lagrangeano;
- Circuiti hamiltoniani e problema del commesso viaggiatore: algoritmi esatti di branch & bound basati sull'assegnamento (problema asimmetrico) e sull'albero di supporto di lunghezza minima (problema simmetrico) ed algoritmi euristici;
- Tecniche di programmazione reticolare (PERT, CPM, ecc.).

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni.

Per la parte A:

ROMANIN-JACUR G., *Ricerca operativa: parte I*, Libreria Progetto, Padova, 1989.

Per la parte B:

ANDREATTA G., MASON F. e ROMANIN-JACUR G., *Appunti di ottimizzazione su reti*, Libreria Progetto, Padova, 1990.

Nell'ambito del corso di Ricerca Operativa verrà svolto un corso integrativo di 20 ore tenuto dal Prof. Amedeo Odoni del MIT di cui segue titolo e programma:

PROF. AMEDEO ODONI (MIT)

Operations Research Models in Transportation.

This course will offer a broad introduction to the use of Operations Research models in the planning, design and operation of transportation systems. The emphasis will be on: (i) the formulation of the models as abstract approximations of the real systems; and (ii) the application of the models in practice. The course will not be concerned with narrow technical details, such as algorithms for solving certain types of optimization problems. It will be assumed that students have already had introductory courses in probability theory and in linear programming. Reading materials (in English) will be distributed for each topic.

An outline of the course follows:

1. (4 hours) Introduction; modeling a transportation system; model of a runway at an airport; capacity and delays at airports; policy implications from the models.
2. (4 hours) Models of urban traffic: delays at a street intersection; unsignalized intersections; signalized intersections and the optimal setting of traffic lights to minimize intersection delays; co-ordinating traffic lights in a city (the "green wave").
3. (3 hours) Highway traffic: passing and being passed on a highway; a geometrical probability model for describing the "workload" of a driver;

implications for the speed of flow and the density of traffic on a highway.

4. (4 hours) Airline scheduling problems: scheduling a fleet of airplanes on a network of routes; scheduling pilots to flights; large-scale optimization models and their uses by airlines.
5. (3 hours) Revenue maximization for trains and airlines: selling seats at discount prices; allocation of seats to different price classes; dynamic revenue maximization models and their use with computer reservation systems.
6. (3 hours) Design of passenger terminals: level-of-service standards; dimensioning terminals and determining the required number of servers; the role of analytical and simulation models in the design process.

RILEVAZIONI STATISTICHE UFFICIALI
(Prof. L. Fabbris)

1. *I sistemi delle rilevazioni ufficiali* (Cenni sullo sviluppo storico delle rilevazioni ufficiali in Italia; il SISTAN; gli organismi internazionali che operano in materia).
2. *Definizioni e classificazioni nelle rilevazioni socio-demografiche ed economiche*
3. *Piano di rilevazione* (canali utilizzabili nella rilevazione, e cenni sui contenuti; approccio dei rispondenti nelle indagini sulla popolazione e sulle imprese; organizzazione della rilevazione).
4. *Tecniche di rilevazione diretta di dati sulla popolazione e sulle imprese* (mediante intervistatori, postale, telefonica)
5. *Censimenti ed indagini campionarie* (Censimento della popolazione e delle abitazioni; Censimento dell'industria e dei servizi; indagine campionaria sulle forze di lavoro; indagine multiscopo sulle famiglie; indagini periodiche sulle imprese; indagini mediante *panels*)
6. *Messa a punto del dato* (analisi della qualità; correzione degli errori e scelte per risolvere le rilevazioni mancate; organizzazione dei microdati in macrodati).
7. *Qualità dell'informazione statistica* (accuratezza, adeguatezza, tempestività della diffusione; *error profile* di una indagine).
8. *Disseminazione della documentazione statistica ufficiale* (aspetti tecnici, giuridici e politici della disseminazione di informazione statistica e della gestione di archivi di dati; rispetto della riservatezza e del segreto statistico).
9. *Indicatori sociali nelle rilevazioni statistiche ufficiali*

Le unità didattiche da 2 a 7 sono condotte con il metodo del laboratorio partecipato. Il laboratorio consiste in lezioni tradizionali e in attività di ricerca da parte degli studenti (letture selezionate; lavori in piccoli

gruppi; confronto e valutazione collegiale dell'esito dell'attività dei gruppi).

Collaborazioni:

Alla unità didattica n. 1 collaborerà il Dott. Franco MAROZZA, funzionario dell'ISTAT; alla n. 8 la Dott.a Giuliana COCCIA, ricercatrice dell'ISTAT; alla n. 9 il Prof. Lorenzo BERNARDI.

Modalità d'esame:

- L'esame è orale
- Lo studente dovrà anche documentare una analisi di fonti documentarie ufficiali su un tema concordato con il docente.

Testi consigliati:

COLOMBO B., CORTESE C., FABBRIS L., *La produzione di statistiche ufficiali*, CLEUP, Padova, 1992.

Materiale didattico distribuito durante il corso.

SOCIOLOGIA
(Prof. I. De Sandre)

Il corso intende fornire una conoscenza introduttiva generale dei processi di costruzione sociale della realtà, con riferimento all'azione sociale, agli attori, ai sistemi sociali, ed una lettura di alcuni importanti "problemi" della società contemporanea. La struttura del corso è delineata in *dodici unità didattiche*.

1. Nascita della sociologia: per descrivere e interpretare il *cambiamento storico-sociale*. Cenni di *epistemologia* sociologica negli approcci classici e moderni. Osservazione, spiegazione, interpretazione: la "costruzione sociale" della realtà.
2. Teorie dell'*azione* e teorie dei *sistemi* (sociali): azioni e strutture, movimenti e soggetti individuali, istituzioni e organizzazioni; sistemi e formazioni sociali.
3. *Comunicazione*, interpersonale, formale e di massa. *Relazione e rapporto*; gruppo informale e formale; fenomeni collettivi di gruppo e di aggregato.
4. *Memoria* e testimonianza. Gli *atteggiamenti*, le *opinioni* private e pubbliche.
5. Il codice simbolico del *corpo* e della *salute*. I *generi* sociali della donna e dell'uomo. Generazione ed espressione dei *bisogni* sociali e delle relative risposte.
6. Il *tempo sociale*, le età, le generazioni. Giovani, adulti, anziani.
7. *Famiglia e famiglie*. La co-operazione sociale primaria: dalla ricerca dei modelli istituzionali allo studio delle strategie familiari. La solidarietà extra-familiare primaria e secondaria.
8. *Disuguaglianze e stratificazioni* sociali nelle società contemporanee.
9. Azioni e comportamenti di *consumo*: dinamiche socio-culturali.
10. Aspetti moderni delle strutture di autorità: il *potere*, legittimo e non legittimo. Il *Welfare State*. Politiche sociali e sanitarie: problemi di storicità, di governo, di razionalità strumentale, di utilità.
11. Elementi di teoria dell'*organizzazione*: "burocrazia" ed altri modelli. Co-operazione e conflitto.
12. Il problema della *pianificazione* e delle sue possibili *razionalità* (nel quadro di una teoria della "razionalità limitata" dell'agire

sociale). Valutazione degli interventi.

Testi consigliati:

GIDDENS A., *Sociologia*, Il Mulino, Bologna, 1991.

Oltre a questo testo-base è necessario portare un saggio monografico, a scelta tra:

ARDIGO' A., *Crisi di governabilità e mondi vitali*, Cappelli, Bologna, ultima edizione.

BERTIN G., *Decidere nel pubblico: tecniche di decisione e valutazione nella gestione dei servizi pubblici*, Etas Libri, Milano, 1989.

CODELUPPI V., *Consumo e comunicazione*, Angeli, Milano, 1989.

DONATI P., DI NICOLA P., *Lineamenti di sociologia della famiglia*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989.

SARACENO C., *Sociologia della famiglia*, Il Mulino, Bologna, 1988.

Altri saggi, in alternativa a questi, saranno indicati in corso d'anno, e tempestivamente segnalati nelle bacheche di Facoltà. Coloro che frequentano (e soltanto essi) avranno la possibilità, nel corso delle lezioni, di concordare con il docente come monografia altri saggi su tematiche di specifico interesse.

AVVERTENZA: Per gli studenti del Corso di Diploma è sufficiente portare soltanto il manuale del GIDDENS.

SOCIOLOGIA GENERALE

Per l'Anno Accademico 1992/93 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "SOCIOLOGIA", al si rimanda.

STATISTICA

(Corsi di Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche
e in Scienze Statistiche ed Economiche)

(Prof. G. Masarotto)

1. *Richiami e complementi di calcolo delle probabilità*: vettori casuali, distribuzione normale multivariata, distribuzione chi-quadrato, distribuzione t, distribuzione F, distribuzione delle forme quadratiche, teorema di Fisher-Cochran.
2. *Verosimiglianza e statistiche sufficienti*: principio di verosimiglianza, principio del campionamento ripetuto, statistiche sufficienti, teoremi di fattorizzazione, statistiche sufficienti minimali e statistiche di verosimiglianza, famiglie esponenziali.
3. *Stima puntuale*: stimatori di massima verosimiglianza, proprietà di equivalenza, equazioni di verosimiglianza, informazione osservata, informazione attesa, diseuguaglianza di Rao-Cramer, efficienza, consistenza, distribuzione asintotica, famiglie esponenziali, principio di condizionamento e statistiche ausiliarie.
4. *Verifica d'ipotesi e stima intervallare*: test statistico, test con alfa assegnati, test del rapporto di verosimiglianza, lemma fondamentale di Neyman-Pearson, livello di significatività osservato, esemplificazioni

importanti, stima intervallare, quantità pivot, intervalli ottimi secondo Neyman, intervalli di confidenza e test statistico.

5. *Modello lineare*: stime di massima verosimiglianza e verifica d'ipotesi, stima dei minimi quadrati, teorema di Gauss-Markov.

Testi consigliati:

AZZALINI A., VEDALDI R., *Introduzione all'Inferenza Statistica Parametrica*, Cleup, Padova, 1985.

FRASER, D.A.S., *Probability and Statistics: Theory and Applications*, Duxby Press, Massachusetts, 1976.

SILVEY, A.D., *Statistical Inference*, Penguin, Harmondsworth, 1970.

STATISTICA
(Corso di Diploma in Statistica)
(Prof. A. Azzalini)

1. Concetti generali. Popolazioni e campione; statistica descrittiva e induttiva.
2. Rappresentazioni grafiche. Istogrammi e distribuzioni di frequenza relative. Diagrammi a scatola. Diagrammi di dispersione e circolari. Serie statistiche.
3. Indici di posizione. Sommatorie e produttorie. Media aritmetica e sue proprietà. Momenti e medie potenziate. Moda e mediana. Percentili.
4. Indici di dispersione. Differenza interquartile. Varianza e scarto quadratico medio. Standardizzazione. Asimmetria (cenni).
5. Teoria elementare della probabilità. Natura della probabilità e sua relazione con le frequenze relative. Eventi. Probabilità di eventi condizionati. Probabilità di eventi indipendenti e di eventi incompatibili. Variabili casuali. Valore atteso. Distribuzione di una variabile casuale. Distribuzioni bivariate, marginali, condizionate. Cenno alle trasformazioni di variabili casuali e al teorema del limite centrale.
6. Alcune distribuzioni di probabilità: la distribuzione binomiale, di Poisson, uniforme, esponenziale negativa, normale.
7. Introduzione all'inferenza statistica. Motivazioni ed obiettivi. Principio del campionamento ripetuto. Verosimiglianza.
8. Stima. Stima per punti. Distorsione e consistenza. Errore standard. Stima di massima verosimiglianza. Alcuni casi classici. Stima per intervalli.
9. Verifica di ipotesi. Natura del problema. Errori di I e II tipo. Funzione di potenza. Esempi con popolazione normale, ad una e a due code. Test t di Student. Test sul parametro di una distribuzione binomiale (test esatto e test approssimato). Test di X^2 di Pearson per l'indipendenza delle marginali di una tabella a doppia entrata.
10. Regressione e correlazione. Dipendenza tra variabili. Retta di regressione. Stima dei parametri e loro errori standard. Varianza residua e correlazione.

Testi consigliati:

CICCHITELLI G., *Probabilità e Statistica*, Maggioli Editore, Rimini, 1984.

SPIEGEL M.R., *Statistica*, (II ed.) Etas Libri, Milano, 1976.

Testi di riferimento:

PESARIN F., *Introduzione al calcolo della probabilità*, La Nuova Italia

Scientifica, Roma, 1989.
LEONI R., *Statistica descrittiva*, Libreria Alfani Editrice, Firenze, 1985.
MOOD A.M., GRAYBILL E.A., BOES A.E., *Introduzione alla teoria della statistica*, McGraw Hill, 1989.

STATISTICA (iterazione)
(Prof. G. Lovison)

Il corso è organizzato come Laboratorio per offrire agli studenti l'opportunità di sviluppare capacità operative nell'analisi statistica dei dati. A tale scopo, alternerà momenti di presentazione e discussione critica dei problemi che si incontrano nell'analisi di dati reali con momenti di lavoro con pacchetti statistici disponibili presso l'Aula Didattica S.E.A.D.

Il Laboratorio è strutturato in tre fasi.

Fase 1

Sessioni di analisi su insiemi di dati reali, guidate dal docente e comprendenti: presentazione dell'insieme di dati e delle informazioni sul contesto da cui provengono e sulle procedure di formazione (indagine campionaria, esperimento controllato, studio osservazionale, ecc.);

analisi preliminari mediante:

- rappresentazioni grafiche;
 - tecniche descrittive uni- e multi-variate;
 - tecniche di riduzione di dimensionalità;
- modellazione dei dati:
- specificazione dei modelli;
 - stima dei parametri;
 - selezione di modelli parsimoniosi;
 - uso di diagnostiche: analisi dei residui, test sugli assunti, ecc.
 - a seconda delle caratteristiche dei dati, discussione di: dati anomali (outliers), dati mancanti; punti influenti; problemi connessi con l'uso di piccoli campioni.

eventuale iterazione dei punti precedenti fino alla selezione di un modello soddisfacente;

interpretazione dei risultati e redazione di un rapporto finale.

Fase 2

Sessione operativa: agli studenti, eventualmente riuniti in gruppi, vengono assegnati degli insiemi di dati da analizzare autonomamente.

Fase 3

Sessione di discussione: gli studenti presentano e sottopongono a discussione il rapporto finale sui propri dati.

N.B. - Al Laboratorio sono ammessi gli studenti iscritti al quarto anno del Corso di Laurea che abbiano superato gli esami di Istituzioni di statistica, Statistica, Teoria dei campioni e Teoria e tecnica della elaborazione automatica dei dati (Delibere dei Consigli di Facoltà dell'8/7/1988, punto 2.a e del 19/5/1989, punto 10.b).

STATISTICA AZIENDALE E ANALISI DI MERCATO
(Prof. L. Metelka)

1. *La ricerca di informazioni in azienda.* Informazioni di base e per la soluzione di problemi specifici. La documentazione aziendale. La certificazione della documentazione contabile. Il campionamento di unità monetarie.
2. *Le analisi di mercato.* La misurazione dei fenomeni di mercato: comportamenti, conoscenze, attitudini, motivazioni. Le scale di misurazione dei fenomeni di mercato. Le previsioni di mercato e aziendali.
3. *Formalizzazione di un problema di decisione aziendale in condizioni di incertezza.* Tavola dei risultati. Diagramma (albero) delle decisioni. Criteri di ordinamento di azioni alternative. Criterio del valore atteso in media massimo.
4. *Esempi di problemi di decisione aziendale in condizioni di incertezza.* La programmazione della produzione e la gestione delle scorte. Analisi economica di progetti di investimento. Simulazione dinamica di sistemi aziendali e di mercato complessi.
5. *Decisioni aziendali "a priori" e "a posteriori" di piani di raccolta di informazioni.* Il beneficio atteso da programmi di raccolta di informazioni. Distribuzioni "a priori", campionarie e "a posteriori" coniugate*. Esempi con alcune variabili casuali tipiche*.

Testi consigliati:

- MARBACH G., *Le ricerche di mercato*, UTET, Torino, 1992.
METELKA L., *Statistica aziendale e analisi di mercato - parte I*, CUSL, Padova, 1989.
MAZZALI A., *Lezioni di Statistica aziendale*, Libreria Universitaria Editrice, Verona, 1988.

Testi di riferimento:

- GREEN P.E., TULL D.S., *Research for marketing decisions*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1970.
LAPIN L.L., *Quantitative methods for business decisions*, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1988.
RAIFFA H., SCHLAIFER R., *Applied statistical decision theory*, M.I.T. Press, 1961.
SCHLAIFER R., *Probability and statistics for business decisions*, McGraw-Hill, New York, 1959.

AVVERTENZA: Per gli studenti del Corso di Diploma, in sostituzione degli argomenti asteriscati *, saranno programmate delle esercitazioni con applicazioni al calcolatore.

STATISTICA ECONOMICA
(Prof. U. Trivellato)

1. *L'analisi delle serie storiche economiche*
 - 1.1. L'approccio moderno all'analisi delle serie storiche nel dominio temporale e nel dominio delle frequenze: generalità.
 - 1.2. L'analisi delle serie storiche nel dominio temporale:
 - a) interpretazione delle serie come realizzazione di un processo stocastico; processi stocastici stazionari e non stazionari;

- processi stocastici lineari e loro caratteristiche;
- b) modelli parametrici per serie storiche: modelli autoregressivi; modelli a media mobile; modelli misti; modelli non stazionari omogenei (ARIMA).
- 1.3. Procedure di identificazione, stima e controllo diagnostico di un modello ARIMA. L'uso del modello a fini previsti.
- 1.4. Serie storiche stagionali e modelli SARIMA.
2. *La stima di funzioni di comportamento economico*
- 2.1. La rappresentazione dei fenomeni economici mediante modelli: concetti fondamentali e definizioni.
- 2.2. Il modello di regressione lineare: la verifica degli assunti del modello della regressione lineare e gli adattamenti delle procedure di stima nel caso di violazione degli assunti.
- 2.3. Modelli pluriequazionali: modelli ricorsivi e modelli ad equazioni simultanee.
- 2.4. Modelli a scelte discrete: specificazione e stima.

Testi consigliati:

Per il punto 1:

WEI W.W.S., *Time series analysis. Univariate and multivariate methods*, Addison-Wesley, Redwood City (California), 1990, capp. 1-8.

Per il punto 2, alternativamente:

JOHNSTON J., *Econometric methods*, (3rd edition), McGraw-Hill, New York, 1984, capp. 1-3 e 5-11.

JUDGE G.C. et al., *Introduction to the theory and practice of econometrics*, (2nd edition), J. Wiley, New York, 1988 (capp. da specificare).

Si consiglia inoltre la lettura di MADDALA G.S., *Introduction to econometrics*, Macmillan, New York, 1988.

Le lezioni ed esercitazioni in aula saranno integrate con applicazioni al calcolatore.

STATISTICA ECONOMICA (iterazione)
(Prof. U. Trivellato) (+)

Il corso è organizzato come laboratorio rivolto agli studenti dell'indirizzo Statistico-Economico, e più in generale agli studenti del Corso di Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche. L'organizzazione laboratoriale comporta la partecipazione attiva degli studenti nello svolgimento del tipico percorso di ricerca per l'analisi e la modellazione di dati provenienti da indagini economiche (dall'iniziale specificazione del modello suggerita dalla teoria economica all'interpretazione dei risultati). Ciò avviene: (a) in sessioni di presentazione e discussione collegiale di concreti modelli di comportamento economico, guidate dal docente; (b) in sessioni strutturate di lavoro autonomo degli studenti, dedicate alla trattazione di studi di caso.

Il laboratorio si articola in tre fasi, precedute da un'introduzione ad alcuni pacchetti statistici.

(+) A seguito della conclusione di concorsi in atto, il docente potrà cambiare.

Fase 0

In via preliminare, vengono forniti elementi di programmazione di alcuni pacchetti statistici, disponibili presso l'aula didattica SEAD, dei quali è prevista l'utilizzazione.

Fase 1

Sessioni di analisi e modellazione di dati economici: con la presentazione e la guida del docente, vengono esaminati alcuni modelli statistici di comportamento economico (di massima, nella classe dei modelli per scelte

iscrete, dei modelli per dati longitudinali, dei modelli di durata, dei modelli con variabili latenti). Per ciascuno di essi, con riferimento ad una specifica applicazione, vengono svolti i momenti essenziali del percorso di ricerca:

- richiami degli elementi di teoria economica necessari per l'impostazione del problema e una prima specificazione del modello;
- richiami e/o complementi degli elementi di teoria statistica rilevanti per la trattazione del modello;
- analisi dei dati disponibili;
- specificazione iniziale del modello;
- stima e procedure di selezione del modello;
- interpretazione dei risultati.

Fase 2

Sessione operativa: per le classi di modelli trattate nella fase precedente vengono proposti degli studi di caso. A ciascun studente (o gruppo di studenti) viene assegnato uno degli studi di caso, da analizzare autonomamente e sul quale predisporre un rapporto finale.

Fase 3

Sessione di discussione: gli studenti presentano il rapporto finale sullo studio di caso assegnato, che viene discusso collegialmente.

N.B. Al laboratorio sono ammessi gli studenti del quarto anno del corso di laurea che abbiano superato gli esami di: Statistica, Economia Politica II, Statistica Economica, Econometrica. E' inoltre fortemente consigliato il superamento dell'esame di Teoria e Tecnica dell'Elaborazione Automatica dei Dati.

STATISTICA ECONOMICA - corso elementare I

Per l'Anno Accademico 1992/93 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "ISTITUZIONI DI STATISTICA ECONOMICA" al quale si rimanda.

STATISTICA ECONOMICA - corso elementare II

Per l'Anno Accademico 1992/93 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "STATISTICA ECONOMICA", al quale si rimanda.

Il corso si compone di tre unità didattiche:

1. *Tecniche e disegni di campionamento per indagini sulla popolazione e sulle unità produttive*

- a) Fasi e problemi delle indagini statistiche
- b) Selezione di campioni probabilistici
- c) Disegni di campionamento (casuale semplice, stratificato, su più stadi, ruotato)
- d) Determinazione della dimensione ottima del campione

Questa unità didattica è condotta con il metodo del laboratorio partecipato. Il laboratorio consiste in lezioni tradizionali e in attività pratiche che mirano a sviluppare nello studente la capacità di selezionare campioni da liste, di scegliere un piano di campionamento appropriato in una data situazione di ricerca, di valutare l'effetto sulle stime delle scelte effettuate.

2. *Scelta della tecnica statistica appropriata per l'analisi di dati rilevati in indagini statistiche*

Si tratta dell'illustrazione di un albero di scelta delle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati rilevati in indagini statistiche su popolazioni umane. Dopo una illustrazione in classe dei principali concetti, lo studente utilizzerà su Personal Computer in Aula Informatica un "sistema esperto" denominato STATREE per la scelta automatica della tecnica statistica idonea a rispondere a problemi di ricerca dati.

3. *Analisi multivariata*

Si presentano metodi e tecniche per l'analisi statistica di insiemi di dati multivariati con l'obiettivo di esplorare ipotesi di ricerca.

Le metodiche trattate sono:

- l'analisi di regressione *stepwise*,
- l'analisi fattoriale (e delle componenti principali),
- l'analisi di raggruppamento (*cluster analysis*), con riferimento sia alle tecniche che generano soluzioni gerarchiche, sia non gerarchiche,
- l'analisi di segmentazione binaria mediante la tecnica AID-3,
- l'analisi delle corrispondenze semplici e multiple.

Le lezioni in classe saranno integrate da esercitazioni guidate su Personal Computer per svolgere le quali si daranno in Aula Informatica le nozioni di base sull'uso dei programmi SAS e SPSS.

Testi consigliati:

Per il punto 1.:

FABBRIS L., *L'indagine campionaria. Metodi, disegni e tecniche di campionamento*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1989 (parti selezionate).

Per il punto 2.:

FABBRIS L., (a cura di), *Guida per la scelta delle tecniche statistiche appropriate per l'analisi di dati raccolti in indagini statistiche*, Dispensa didattica, disponibile presso l'UID.

Per il punto 3.:

FABBRIS L., *Analisi esplorativa di tecniche multidimensionali*, II edizione

riveduta ed ampliata, CLEUP, Padova, 1991 (nel corso si trattano argomenti esposti nei capp. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8).

Prova d'esame:

Gli esami semestrali fondamentali di Statistica Sociale e Statistica Giudiziaria sono ad esame e votazione unica.

L'esame consiste in una prova orale. Per l'esame, lo studente dovrà, inoltre, presentare un breve rapporto concernente l'analisi con una delle tecniche multivariate presentate nel corso su un tema scelto dallo stesso studente in accordo con il docente. La valutazione del rapporto sarà parte integrante del voto d'esame.

STATISTICA MATEMATICA
(Prof.a A. Salvan)

1. *Richiami e complementi su modelli statistici parametrici e verosimiglianza:* verosimiglianza; principio di invarianza alla parametrizzazione; verosimiglianza marginale e condizionata; pseudo funzioni di verosimiglianza; parametri ortogonali; ancillarità e principio di condizionamento; geometria dei modelli statistici parametrici.
2. *Teoria matematica dei modelli statistici parametrici.*
 - 2.1. *Famiglie esponenziali:* definizioni generali; parametrizzazioni; funzione di varianza; distribuzioni marginali e condizionate; verosimiglianza e stime di massima verosimiglianza; inferenza condizionata; famiglie esponenziali curve.
 - 2.2. *Famiglie di gruppo:* azioni di gruppo e misure invarianti; modelli di gruppo: esempi notevoli ed elementi di inferenza.
 - 2.3. *Famiglie esponenziali di dispersione:* definizioni e proprietà; modelli lineari generalizzati con esempi notevoli di modelli per dati continui e discreti; inferenza.
3. *Metodi asintotici.*
 - 3.1. *Approssimazioni per la distribuzione di somme di variabili casuali indipendenti:* cumulanti e loro funzioni generatrici; approssimazione di Edgeworth (caso univariato); notazione indiciale e caso multivariato; approssimazione "saddlepoint"; esempi notevoli.
 - 3.2. *Approssimazioni per la distribuzione di quantità di verosimiglianza:* richiami e complementi sui metodi asintotici del primo ordine; approssimazione per la distribuzione dello stimatore di massima verosimiglianza; correzioni di Bartlett; miglioramenti della radice segnata del log-rapporto di verosimiglianza.

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni.

BARNDORFF-NIELSEN O.E., *Parametric Statistical Models and Likelihood*, Lecture Notes in Statistics, Springer, Heidelberg, 1988.

BARNDORFF-NIELSEN O.E., e COX D.R., *Asymptotic Techniques for Use in Statistics*, Chapman and Hall, London, 1989.

MCCULLAGH P. e NELDER J.A., *Generalized Linear Models*, Chapman and Hall,

London, 1989.

STATISTICA METODOLOGICA
(Prof. F. Pesarin)

1. *Impostazione decisionale dei problemi di inferenza statistica.*
Funzioni di perdita e di rischio. Ammissibilità. Errore quadratico medio. Impostazione decisionale dei problemi di stima e di verifica di ipotesi.
2. *Approccio bayesiano all'inferenza statistica.*
Distribuzione a priori e a posteriori. Famiglie coniugate. Distribuzioni non informative. Problemi di stima puntuale ed intervallare. Verifica di ipotesi.
3. *Approccio statistico decisionale classico.*
Completezza. Teorema di Rao-Blackwell e costruzione di stimatori non distorti a minima varianza. Teoria della verifica di ipotesi. Lemma di Neyman Pearson. Test uniformemente più potenti. Test ottimi sotto restrizione, in particolare: test similari e test non distorti. Cenni sull'invarianza.
4. *Approccio non parametrico.*
Natura e motivazioni dei metodi statistici non parametrici. Metodi basati sui ranghi. Alcuni test non parametrici per la verifica delle ipotesi più comuni. Stima non parametrica della densità.
5. *Tecniche di simulazione e ricampionamento.*
Generazione di numeri casuali rettangolari. Metodi per la generazione di numeri casuali da una variabile casuale qualsiasi. Cenni su jackknife e bootstrap, loro impiego in problemi di inferenza statistica.
6. *Processi markoviani (spazio degli stati discreto).*
Catene di Markov. Matrici di transizione. Distribuzione stazionaria. Cenni alla classificazione degli stati. Processi a tempo continuo, equazioni di Chapman-Kolmogorov.

Testi consigliati:

I testi indicati nel seguito sono di riferimento per parte dei temi affrontati nel corso. Essi vanno integrati con appunti dalle lezioni, inoltre è prevista la predisposizione di materiale didattico da parte del docente.
BEAUMONT G.P., *Intermediate Mathematical Statistics*, Chapman and Hall, London, 1980, (parti 1, 2, 3 del programma).
CIFARELLI D.M., e MULIERE P., *Introduzione all'inferenza bayesiana*, Iuculano, Pavia, 1989, (parte 2 del programma).

Appunti delle lezioni.

Testi di riferimento:

COX D.R., e HINKLEY D.V., *Theoretical Statistics*, Chapman and Hall, London, 1974, (parti 1, 2, 3 del programma).
FERGUSON E.S., *Mathematical Statistics: A Decision Theoretic Approach*, Academic Press, New York, 1967, (parti 1, 2, 3 del programma).
BASAWA V., e PRAKASA RAO B.L.S., (1980), *Statistical inference for stochastic*

processes, Academic Press, New York, 1980, (parte 6 del programma).
LECOUTRE J.P. e TASSI P., *Statistique non Paramétrique et Robustes*,
Economica, Paris, 1987.

STATISTICA SANITARIA E ANTROPOMETRIA
(Prof. P. Bellini)

1. "Stato di salute" e "organizzazione sanitaria"
 - 1.1. Concetti fondamentali e definizioni.
 - 1.2. Caratteristiche principali della rete sanitaria italiana.
2. Rilevazioni statistiche correnti e occasionali
 - 2.1. Sullo "stato di salute" della popolazione e sull'"organizzazione sanitaria" in Italia.
 - 2.2. Ruolo delle rilevazioni statistico-sanitarie nell'ambito del Sistema Informativo Sanitario.
3. Disegni di indagine, misure e tecniche per l'analisi di dati sanitari
 - 3.1. Tipologie di disegni per gli studi osservazionali rispetto alla selezione delle unità statistiche e alle modalità di osservazione: disegni di base, ibridi, incompleti.
 - 3.2. Indicatori utilizzabili per la quantificazione dello "stato di salute" e della consistenza e del funzionamento dell'"organizzazione sanitaria".
 - 3.3. Tecniche statistiche (di standardizzazione) per il confronto di proporzioni e di quozienti.
 - 3.4. Tecniche di analisi di dati osservazionali sanitari con riguardo:
 - a) alla analisi delle corrispondenze semplice: per tabelle IXJ (significato, interpretazione geometrica, sviluppi analitici secondo l'approccio delle componenti principali, interpretazione dei risultati, limiti) e per tabelle "composte" $I \times (J \times K)$; all'analisi delle corrispondenze multiple.
 - b) ai modelli moltiplicativi per tabelle IXJ e IXJXK (assunti, stima delle frequenze attese, verifica di ipotesi, analisi dei residui, misure di connessione, tecniche di scomposizione di una tabella e di combinazione di più tabelle).
 - c) ai modelli loglineari per tabelle IXJ e IXJXK (specificazioni, analogie con i modelli di cui in b) e con i modelli *logit*-lineari, stime dei parametri negli u-componenti, verifiche dell'adattamento dei modelli alle frequenze osservate, con totali marginali prefissati e con modalità ordinate).
 - d) (*) ai modelli di regressione logistica multipla (specificazioni, significato dei coefficienti, metodi di stima, verifica delle significatività del modello).
4. (*) Strategie di analisi mediante l'uso congiunto di più tecniche statistiche (modelli moltiplicativi log-lineari, *logit*-lineari e analisi delle corrispondenze) per la soluzione di particolari problemi conoscitivi in ambito sanitario.

Testi consigliati:

Punti 1, 2, 3.1, 3.2., 3.3.:
FRAIRE M., TERRANOVA F., *Manuale di statistica e programmazione sanitaria*,
NIS, Roma, 1983, capp. 1, 3, 4, 6.

- BELLINI P., *Recupero delle rilevazioni socio-sanitarie correnti per le esigenze informative delle USL*. Collana Editoriale CNR, Comuni, Serie gialla, Vol. 14, Pisa, 1983.
- KLEINBAUM D.G. et al., *Epidemiologic research principles and quantitative methods*, Lifetime Learning, Belmont, 1982, capitoli 3, 4, 5.
- FLEISS J.L., *Statistical methods for rates and proportions*, J. Wiley & Sons, New York, 1981, capp. 9 e 11.

Punto 3.4.a):

GREENACRE M.J., *Theory and applications of correspondence analysis*, J. Wiley, New York, 1984.

Punti 3.4.b)c)d):

EVERITT B.S., *The analysis of contingency tables*, Chapman and Hall, London, 1977, capp. 3, 4, 5.

FIENBERG S.E., *The analysis of cross-classified categorical data*, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1980, capp. 1, 2, 3, 4.

HOSMER D.W., LEMESHOW S., *Applied logistic regression (*)*, Wiley, New York, 1989, capp. 1, 2, 3, 4, 5.

BELLINI P., RIGATTI LUCHINI S., VIAN F. (a cura di), *Statistica e ricerca epidemiologica*, Cleup, Padova, 1981, pp. 133-156, 173-198, 237-256.

Punto 4.

Materiale didattico distribuito durante il corso.

AVVERTENZA: Gli argomenti asteriscati (*) possono essere omessi dagli studenti del Corso di Diploma in Statistica.

STATISTICA SOCIALE

Per l'Anno Accademico 1992/93 questo insegnamento non è attivato ed è reso equivalente all'insegnamento di "STATISTICA GIUDIZIARIA E STATISTICA SOCIALE" al quale si rimanda.

STATISTICA SOCIALE (iterazione) (Prof. L. Bernardi)

Il corso è organizzato come laboratorio di indirizzo, allo scopo di promuovere tra gli studenti abilità ed autonomia nel far fronte a problemi non standard di analisi dei fenomeni demografici, sanitari e/o sociali. A tal fine il laboratorio: a) impegnerà gli studenti nella progettazione e messa in pratica dell'intero percorso di ricerca (dalla fase di formazione del dato a quella di analisi e interpretazione dei risultati) rispetto ad ipotesi di lavoro proposte dal docente; b) alternerà momenti di presentazione e discussione collegiale a momenti strutturati di lavoro autonomo degli studenti in aula e a terminale.

Nel corso del laboratorio saranno affrontati i seguenti momenti e contenuti del processo di ricerca.

- Sviluppo di ipotesi di lavoro;
- Problemi e strategie di formazione del dato:
 - individuazione e misura delle variabili;
 - fonti informative disponibili e auspicabili;
 - piani e tecniche di campionamento e loro effetti sull'interpretazione dei

- risultati;
- analisi di qualità dei dati;
- *Problemi e strategie di analisi:*
 - analisi con indicatori descrittivi uni e multivariati e rappresentazioni grafiche;
 - analisi statistica multivariata;
 - modellazione dei fenomeni;
- *Interpretazione dei risultati;*
- *Redazione di un rapporto conclusivo di ricerca.*

N.B. Al laboratorio sono ammessi gli studenti che abbiano superato gli esami di: Demografia, Sociologia, Statistica Sociale, Teoria della Popolazione e Modelli Demografici, Teoria dei Campioni. E' fortemente consigliato inoltre il superamento dell'esame di Teoria e Tecnica della Elaborazione Automatica dei Dati.

TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA (semestrale)
(Prof. L. Pilotti)

Parte introduttiva: *Marketing e impresa*

Natura degli scambi e informazione, cambiamento tecnologico e istituzionale, strategia globale o interazione?

Parte prima: *Analisi della domanda*

1. Soddisfazione dei bisogni, comportamento dell'acquirente, comportamento di scelta, tipologia dei bisogni, motivazioni: cliente industriale e finale, consumatore e informazione: l'interazione.
2. Segmentazione del mercato e differenziazione del prodotto, beni industriali, beni finali, servizi.

Parte seconda: *Scelte di marketing*

3. Analisi della concorrenza, vantaggio competitivo, potere di mercato, effetto esperienza.
4. Scelte strategiche e innovazione, analisi di portafoglio, strategie di sviluppo, strategie di internazionalizzazione, nuovi prodotti, qualità totale e JIT.

Parte terza: *Politiche e decisioni di marketing mix*

5. Scelte distributive e catena del valore, logistica, informazione, localizzazione e posizionamento.
6. Decisioni del marketing: prodotto, prezzo, comunicazione, servizio, qualità.

Testi consigliati:

LAMBIN J.J., *Marketing*, McGraw-Hill Italia (parti di competenza), 1991.
PILOTTI L., *La distribuzione commerciale*, Utet, (parti su Logistica, Informazione e Vendita), 1991.

AA.VV., *Le promozioni al consumo*, Cescom, Egea (parte di analisi dei dati sulle promozioni al consumo), 1991.

Altre letture generali consigliate:

QUELCH J.A., BUZZEL R., SALAMA E.R., *Marketing per l'Europa, come affrontare la rivoluzione dei mercati degli anni '90 nella CEE e nell'Est europeo*, Etas Libri, 1992.

AOKI M., *La microstruttura dell'economia giapponese*, F. Angeli, 1991.

GRILLO M., SILVA F., *Impresa, concorrenza e organizzazione*, La Nuova Italia Scientifica, 1989.

ZAN L. (a cura di), *Strategic Management - Materiali critici*, Utet Libreria, 1992.

RISPOLI M. (a cura di), *L'impresa industriale*, Il Mulino, 1989.

TECNICHE E POLITICHE DI VENDITA (semestrale-iterazione)
(Prof. F. Favotto)

Parte prima: *La previsione delle insolvenze aziendali*

1. Il filone di ricerca sullo "Z - score". I modelli di Altman, Alberici, Appetiti, Forestieri e Varetto. Le basi dati di bilancio. Le principali problematiche nello sviluppo delle previsioni attraverso modelli di analisi multivariata: 3 esempi.

Parte seconda: *Costi e controllo di gestione nel marketing.*

2. Dalla contabilità generale alla contabilità direzionale. Gli strumenti della contabilità direzionale. Il budget. Processo di budgeting e marketing. L'approccio probabilistico al budget. Analisi dei costi e marketing. Controllo di gestione e marketing.

Testi consigliati:

In apertura del corso verrà distribuito un programma analitico con indicati i testi consigliati e le letture di riferimento.

TEORIA DEI CAMPIONI
(Prof. G. Diana)

Parte prima: Campionamento da popolazioni finite.

- 1.1. Generalità sul campionamento da popolazioni finite.
- 1.2. Campionamento casuale semplice da popolazioni finite.
- 1.3. Campionamento in blocco.
- 1.4. Campionamento in blocco da popolazioni dicotome.
- 1.5. Campionamento con probabilità variabili.
- 1.6. Campionamento a due stadi.
- 1.7. Campionamento stratificato.
- 1.8. Campionamento a grappoli.
- 1.9. Campionamento sistematico.
- 1.10. Stima secondo il metodo del rapporto.
- 1.11. Stima secondo il metodo della regressione.
- 1.12. Campionamento doppio.

Parte seconda: elementi di analisi statistica multivariata.

- 2.1. Introduzione ai problemi e alle tecniche dell'analisi statistica multivariata. Statistiche sintetiche; trasformazioni lineari.
- 2.2. Richiami sui vettori casuali: momenti, distanze, funzioni, caratteristiche; proprietà di stimatori campionari.
- 2.3. Normale multivariata: caratterizzazioni e proprietà; trasformazioni su matrici di dati normali; distribuzione di Wishart; T di Hotelling, distanza di Mahalanobis fra due campioni.
- 2.4. Stima di massima verosimiglianza dei parametri di una o più distribuzioni normali multivariate; verifiche d'ipotesi con il test del rapporto di verosimiglianza e con il test unione-intersezione. Regioni di fiducia; intervalli di fiducia simultanei.
- 2.5. L'analisi delle componenti principali come tecnica di riduzione del numero di variabili.
- 2.6. Correlazione canonica: sviluppi matematici e interpretazione dei risultati; cenni al caso di matrice di dati qualitativi.
- 2.7. Analisi discriminante: approccio empirico e teorico con e senza probabilità a priori. Stima della probabilità di errata classificazione. Verifica della capacità discriminante delle variabili.

Testi consigliati:

Per la prima parte:

DIANA G. e SALVAN A., *Campionamento da popolazioni finite*, Cleup, Padova, 1989.

CECCON C., DIANA G., e SALVAN A., *Approccio classico al campionamento da popolazioni finite: Alcuni risultati recenti*, Cleup, Padova, 1991.

CICCHITELLI G., MERZEL A. e MONTANARI G., *Il campionamento statistico*, Il Mulino, Bologna, 1991.

Per la seconda parte:

MARDIA K.V., KENT J.T., BIBBY J.M., *Multivariate Analysis*, Academic Press, London, 1979.

Appunti delle lezioni.

TEORIA DEI GIOCHI E DELLE DECISIONI

(Prof. a A. Brogini)

1. *Linee generali*

- 1.1. Modelli matematici nella ricerca applicata
- 1.2. Problemi di decisione in condizione di incertezza
- 1.3. Criteri di ottimalità
- 1.4. Relazione con la teoria dei giochi.

2. *Analisi della forma canonica*

- 2.1. Analisi preottimale
- 2.2. Casualizzazione
- 2.3. Relazione tra ammissibilità e ottimalità
- 2.4. Decisioni ottime secondo il criterio di Bayes-Bernoulli

3. *Richiami di statistica induttiva*

- 3.1. Principali concetti sui modelli statistici-probabilistici
- 3.2. Funzione di verosimiglianza e proprietà-asintotiche; ruolo della verosimiglianza secondo le varie impostazioni

3.3. Inferenza predittiva

4. *Problemi di decisione statistica*

- 4.1. Teoria della stima: analisi in forma terminale e in forma normale
- 4.2. Verifica di ipotesi: analisi in forma terminale e in forma normale
- 4.3. Problemi predittivi

5. *Scelta di un esperimento*

- 5.1. Problemi ipotetici e predittivi
- 5.2. Valutazione degli esperimenti
- 5.3. Problemi di arresto ottimo

6. *Scambiabilità*

- 6.1. Richiami sui processi stocastici
- 6.2. Processi scambiabili di semplice alternativa: limitati ed illimitati
- 6.3. Caratterizzazione dei processi scambiabili.

Testi consigliati:

PICCINATO L., *Lezioni di Teoria delle decisioni*, Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistica Applicata, Università di Roma, 1988 (dispensa in distribuzione).

DABONI L. e WEDLING A., *Statistica: un'introduzione all'impostazione neobayesiana*, Utet, Torino, 1987.

Testi di riferimento:

DE GROOT M.H., *Optimal statistical decisions*, McGraw-Hill, New York, 1970.

FERGUSON T., *Mathematical statistics, a decision theoretical approach*, Academic Press, London, 1967.

TEORIA E METODI DELL'AFFIDABILITÀ' (Prof. G. Diana)

1. *Analisi dei dati di sopravvivenza*

- 1.1. Generalità. Tipo di dati: completi o censurati. Tipi di censura: 1° tipo, 2° tipo, censura casuale. Funzione di verosimiglianza nei vari casi.
- 1.2. I modelli. Distribuzioni continue: caratteristiche generali (funzione di sopravvivenza, funzione di rischio o tasso di guasto, tempo medio fino al guasto); principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Log-normale). Distribuzioni discrete.
- 1.3. Stima di Kaplan-Meier della funzione di sopravvivenza, proprietà. Life-table. Metodi grafici.
- 1.4. Inferenza sui parametri dei principali modelli (Esponenziale, Weibull, Gamma, Long-normale) in presenza di dati censurati (in particolare stimatori di massima verosimiglianza e stimatori lineari nella statistica ordinata).
- 1.5. Modelli di regressione per dati di sopravvivenza. Differenti specificazioni (log-lineari e a rischio proporzionale). Stime e verifica di ipotesi nel caso parametrico di Cox: ipotesi, stimatori di massima verosimiglianza parziale e loro proprietà, stima non parametrica della funzione di rischio di base. Esempi di applicazioni.

2. Affidabilità

- 2.1. Concetti generali. Misure dell'affidabilità di un sistema. Classificazione dei sistemi tecnologici dal punto di vista dell'affidabilità.
- 2.2. Affidabilità dei sistemi non riparabili. Tipi di configurazioni (serie, parallelo, parallelo con riserva, almeno k funzionanti su n). Calcolo dell'affidabilità nei vari casi.
- 2.3. Affidabilità dei sistemi riparabili. Sistemi riparabili come processi stocastici a tempo continuo con spazio degli stati finito. Processi di Markov: assunzioni, equazioni per l'affidabilità. Cenni ai processi semi-Markoviani. Simulazione di un sistema riparabile.

Testi consigliati:

Punti 1.1.-1.3.:

LAWLESS J.F., *Statistical Models and Methods for Lifetime Data*, Wiley, New York, 1982 (capp. 1-2).

Punti 1.4.-1.5.:

COX D.R. e OAKES D., *Analysis of Survival Data*, Chapman and Hall, London, 1984 (capp. 3 e 5-8).

Punti 2.1.-2.2.:

GALLETTO F., *Affidabilità*, vol. I, Cleup, Padova, 1987 (capp. 1-3).

Punto 2.3.:

Appunti dalle lezioni e materiale didattico integrativo.

TEORIA E TECNICA DELLA ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI

(Prof. a M. Agosti)

1. *Concetti generali*: L'elaboratore e l'elaborazione automatica dei dati. Problemi, algoritmi e programmi. Risorse e sistema operativo. Linguaggi programmatici. Compilazione e interpretazione. Archivi.
2. *Algoritmi*: Analisi di un problema e progettazione della soluzione. Modularità e strutturazione. Operazioni elementari e complessità degli algoritmi.
3. *Elementi di programmazione*: Dichiarazioni e istruzioni esecutive. Costanti e variabili. Strutture dati interne: tipi di dati elementari, scalari, matrici, stringhe e record. Assegnamento, sequenza, selezione e forme iterative in un linguaggio programmatico.
4. *La programmazione*: Procedure e funzioni. Passaggio dei parametri. La ricorsività. La realizzazione dei principali algoritmi di ricerca e di ordinamento. Un problema complesso e la programmazione strutturata.
5. *Strutture dati dinamiche*: Puntatori. Pile e code. Gli alberi binari di ricerca.
6. *Gli archivi*: Archivi: record e file. Chiavi primarie e secondarie. Metodi di organizzazione degli archivi: sequenziale, ad accesso diretto, sequenziale con indice. Metodi di accesso: sequenziale, diretto, tramite indice.

Il linguaggio programmatico Pascal viene utilizzato nelle esemplificazioni e per la realizzazione di algoritmi.

Testi consigliati:

GROGONO P., *Programmare in Pascal: descrizione formale e uso pratico*, Franco Muzzio, Trento, 1987.

PINZANI R., SPRUGNOLI R., *Organizzazione dei dati ed algoritmi*, UTET, Torino, 1989.

Testi di consultazione per le esercitazioni:

O'BRIEN S.K., *Turbo Pascal 6*, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1992.

TEORIA E TECNICA DELL'ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI (iterazione)
(Prof. a M.E. Crescenti)

1. Sistemi operativi. La gestione delle risorse. L'accesso concorrente. Condivisione dei dati e dead-lock. Il concetto di partizione e di memoria virtuale. Time-sharing, Tp-monitor.
2. Richiami di programmazione: strutture dei dati (pile, code, alberi), istruzioni. La gestione degli archivi.
3. Basi di dati. Concetto di base di dati. Analisi dei requisiti. Strutturazione concettuale: Entity-Relationship Model.
4. I modelli: gerarchico, reticolare e relazionale; progettazione logica.
5. Applicazioni con un sistema di gestione di Basi di Dati su Personal Computer.
6. Un linguaggio di programmazione avanzato: il C e l'ambiente Unix; sviluppo di applicazioni.
7. Reti. Parti costitutive. Trasmissione dati, topologia e controllo della rete. Rete locale Ethernet.

Testi consigliati:

SPRUNGOLI R., *Basi di dati*, Editori Riuniti, Roma, 1987.

KERNIGHAN B.W., *Linguaggio C*, Gruppo Editoriale Jackson, 1991.

TISATO F., ZICARI R., *Sistemi operativi. Architettura e progetto*, III ed., CLUP, Milano, 1991.

TEORIE DELLA POPOLAZIONE E MODELLI DEMOGRAFICI
(Prof. F. Bonarini)

1. *Tavole tipo di mortalità.*
- Problemi analitici per la costruzione delle tavole tipo di mortalità. L'approccio per regressione e per componenti principali. Significato e possibilità di impiego delle principali tavole tipo, con particolare attenzione a quelle di Coale e Demeny. Il sistema logit di Brass.

- La dimensione della mortalità.

2. *Metodi di stime indirette.*

- Metodo dei figli sopravvivalenti per la stima della mortalità giovanile.
- Metodo degli orfani per la stima della mortalità adulta.
- Metodo del rapporto P/F di Brass per la stima della fecondità.
- Impiego della coorte intercensuaria ipotetica.

3. *Schemi teorici e modelli formalizzati per lo studio della nuzialità e della fecondità.*

- Modello di nuzialità di Hajnal e calcolo della SMAM.
- Misura della nuzialità con l'Indice I_g di Coale.
- Modello di nuzialità di Coale e MacNeil.
- Modello di fecondità di Coale e Trussel.
- Modello di fecondità di Page.
- Impiego della funzione di Gompertz per la rappresentazione della fecondità (trasformata di Brass, interpolazione per punti con metodi semplificati, modello di Farid).
- Modello polinomiale di Brass.
- Leggi empiriche di fecondità: significato ed impieghi.
- Variabili intermedie della fecondità. Modello di Bongaarts.

4. *Modelli di dinamica della popolazione.*

- Definizione del modello malthusiano attuale e relazioni fondamentali.
- Popolazione stabile; determinazione di r (metodo grafico e metodo delle approssimazioni successive, metodi semplificati); distanza media tra due generazioni; popolazioni a due sessi.
- Modello stabile limite. Costante Q_0 e sue espressioni in termini di valore riproduttivo di una popolazione.
- Potenziale accrescimento di una popolazione.
- Popolazione semi-stabile e quasi stabile.
- Popolazione instabile.
- Reti di popolazioni stabili.

Testi consigliati:

DE SANDRE P., *Introduzione ai modelli demografici*, Cleup, Padova, 1974.

TAPINOS G., *Éléments de démographie*, Armand Colin, Parigi, 1985.

WUNSCH G., *Techniques d'analyse des données démographiques deficientes*, Ordina Editions, 1984 (capp. 2 e 3).

Per approfondimenti lo studente può consultare:

UNITED NATIONS, *Model life table for developing countries*, New York, 1982.

UNITED NATIONS, *Manual X: Indirect Techniques for demographic Estimations*, New York, 1983.

9. ORARIO DELLE LEZIONI

Di seguito è riportato l'orario delle lezioni per l'A.A. 1992/93, approvato dal Consiglio di Facoltà nell'adunanza del 10.7.1992.

La specificazione delle aule sede delle lezioni sarà disponibile all'inizio dell'A.A., presso l'Ufficio Informativo-Didattico (piano terra di Ca' Borin, Via del Santo n. 22).

9. ORARIO DELLE LEZIONI (le aule dove si svolgeranno le lezioni saranno indicate prima dell'inizio delle lezioni).

Di seguito è riportato l'orario delle lezioni per l'A.A. 1992/93, approvato dal Consiglio di Facoltà nell'adunanza del 10.07.1992.

**I Anno Laurea
1° Semestre**

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--	--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Geometria analitica	Geometria analitica	Geometria analitica	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.
9.30-10.15	Geometria analitica	Geometria analitica	Geometria analitica	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.
10.30-11.15	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Geometria analitica	Geometria analitica
11.30-12.15	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Ist. analisi matem.	Geometria analitica	Geometria analitica
12.30-13.15					

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

**I Anno Laurea
2° Semestre**

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--	--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Ist. di statistica (*)	Ist. diritto privato	Econ. politica I (*)	Ist. di statistica	Ist. di statistica
9.30-10.15	Ist. di statistica	Econ. politica I	Econ. politica I	Ist. di statistica	Ist. di statistica
10.30-11.15	Ist. diritto privato	Ist. di statistica	Ist. di statistica	Econ. politica I	Econ. politica I
11.30-12.15	Ist. diritto privato	Ist. di statistica	Ist. di statistica	Ist. diritto privato	Econ. politica I
12.30-13.15				Ist. diritto privato	

(*) Istituzioni di statistica = 10 ore per 11 settimane; Economia politica I = 6 ore per 11 settimane

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

II Anno Laurea 1° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Analisi matem. (*)	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.
9.30-10.15	Analisi matem. (*)	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.
10.30-11.15	Calcolo probab. (*)	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.
11.30-12.15	Calcolo probab. (*)	Analisi matem.	Calcolo probab.	Analisi matem.	Calcolo probab.
12.30-13.15					

(*) Solo per 6 settimane del semestre

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

II Anno Laurea 2° Semestre

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
8.30-9.15	Statistica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Econ. politica II Demografia (SD)
9.30-10.15	Statistica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Ist. stat. economica	Econ. politica II Demografia (SD)
10.30-11.15	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica	Statistica	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica
11.30-12.15	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica	Statistica	Econ. politica II Demografia (SD)	Statistica
12.30-13.15					
14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

III Anno Laurea 1° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	T.T.E.A.D.	Stat. economica	Stat. economica	Stat. economica	Stat. economica
9.30-10.15	T.T.E.A.D.	Stat. economica	Stat. economica	T.T.E.A.D.	Stat. economica
10.30-11.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	T.T.E.A.D.	T.T.E.A.D.
11.30-12.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda M.T.R.S.	Sociologia	T.T.E.A.D.
12.30-13.15		Demografia (SE)	M.T.R.S.		

14.30-15.15	T.P.M.D.	M.T.R.S.	Demografia (SE) T.P.M.D.	M.T.R.S.	
15.30-16.15	T.P.M.D.	M.T.R.S.	Demografia (SE) T.P.M.D.	M.T.R.S.	
16.30-17.15	Sociologia	Sociologia Statistica aziendale	Statistica aziendale	Demografia (SE) Statistica aziendale T.P.M.D.	
17.30-18.15	Sociologia	Sociologia Statistica aziendale	Statistica aziendale	Demografia (SE) Statistica aziendale T.P.M.D.	

T.T.E.A.D. = Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati

T.P.M.D. = Teorie della popolazione e modelli demografici

M.T.R.S. = Metodologia e tecnica della ricerca sociale

III Anno Laurea 2° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15		Teoria dei campioni	Teoria dei campioni	Statistica sociale Politica econ. fin.	
9.30-10.15		Teoria dei campioni	Teoria dei campioni	Statistica sociale Politica econ. fin.	Econometrica
10.30-11.15		Statistica sociale Politica econ. fin.	C.S.Q.	Statistica sociale Politica econ. fin.	Teoria dei campioni Econometrica
11.30-12.15		Statistica sociale Politica econ. fin.	C.S.Q.	Statistica sociale Politica econ. fin.	Teoria dei campioni Teoria dei campioni
12.30-13.15					

14.30-15.15	Econometrica		P.I.S.E.	Econometrica	
15.30-16.15	Econometrica		P.I.S.E.	Econometrica	
16.30-17.15	Econ. applicata P.I.S.E.	P.I.S.E.	Econ. applicata C.S.Q.	Econ. applicata C.S.Q.	
17.30-18.15	Econ. applicata	P.I.S.E.	Econ. applicata C.S.Q.	Econ. applicata C.S.Q.	

P.I.S.E. = Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti

C.S.Q. = Controllo statistico della qualità e statistica industriale

**IV Anno Laurea
1° Semestre**

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico	Analisi econ.	Ist. dir. pubblico	Teoria met. aff.
		Complementi econ.	Demografia invest.	Analisi econ.	Demografia invest.
9.30-10.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico	Analisi econ.	Teoria met. aff.	Teoria met. aff.
		Complementi econ.	Demografia invest.		Demografia invest.
10.30-11.15	Processi aleatori	Teoria met. aff.			
		Demografia invest.			
11.30-12.15	Processi aleatori	Teoria met. aff.		Statistica metod.	Complementi econ.
		Demografia invest.			
12.30-13.15				Statistica metod.	Statistica metod.

14.30-15.15	Complementi econ.		Calcoli num. graf.	Calcoli num. graf.	
15.30-16.15	Complementi econ.	Analisi econ.	Calcoli num. graf.	Calcoli num. graf.	
		Calcoli num. graf.			
16.30-17.15	Statistica metod.	Analisi econ.	Processi aleatori	Processi aleatori	
		Statistica metod.			
17.30-18.15	Statistica metod.	Statistica metod.	Processi aleatori	Processi aleatori	

**IV Anno Laurea
2° Semestre**

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Teoria giochi dec.	Ricerca operativa	Rilevaz. stat. uff.	T.T.E.A.D. (iter.)	T.T.E.A.D. (iter.)
			Tecniche pol. vend.	Statistica matem.	Ricerca operativa
9.30-10.15	Teoria giochi dec.	Ricerca operativa	Tecniche pol. vend.	T.T.E.A.D. (iter.)	T.T.E.A.D. (iter.)
				Statistica matem.	Ricerca operativa
10.30-11.15	Statistica matem.	Statistica sanit. ant.	T.T.E.A.D. (iter.)	Statistica sanit. ant.	Statistica sanit. ant.
		Teoria giochi dec.	Statistica matem.	Tecniche pol. vend.	Teoria giochi dec.
11.30-12.15	Statistica matem.	Statistica sanit. ant.	T.T.E.A.D. (iter.)	Statistica sanit. ant.	Statistica sanit. ant.
		Teoria giochi dec.	Statistica matem.	Tecniche pol. vend.	Teoria giochi dec.
12.30-13.15					Stat. econ. (iter.)

14.30-15.15	Ricerca operativa	Rilevaz. stat. uff.	Statistica (iter.)	Rilevaz. stat. uff.	
		Stat. econ. (iter.)		Stat. econ. (iter.)	
15.30-16.15	Statist. soc. (iter.)	Tecniche pol. vendita	Statistica (iter.)	Rilevaz. stat. uff.	
				Stat. econ. (iter.)	
16.30-17.15	Statistica (iter.)	Statistica (iter.)	Statistica soc. (iter.)	Statistica soc. (iter.)	
17.30-18.15	Statistica (iter.)	Statistica (iter.)	Statistica soc. (iter.)	Statistica soc. (iter.)	

T.T.E.A.D. (iter.) = Teoria e tecnica dell'elaborazione automatica dei dati - iterazione
 Tecniche e politiche di vendita (semestrale) = nelle prime 6 settimane del semestre
 Tecniche e politiche di vendita (sem.-iterazione) = nelle seconde 6 settimane del semestre

**I Anno Diploma
1° Semestre**

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.
9.30-10.15	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Elementi di matem.	Econ. politica - c.e.
10.30-11.15		Econ. politica - c.e.	Econ. politica - c.e.	Econ. politica - c.e.	Econ. politica - c.e.
11.30-12.15		Econ. politica - c.e.	Econ. politica - c.e.	Sociologia gen.	
12.30-13.15					

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15	Sociologia gen.	Sociologia gen.			
17.30-18.15	Sociologia gen.	Sociologia gen.			

**I Anno Diploma
2° Semestre**

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Statistica	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Linguaggi program.
9.30-10.15	Statistica	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Stat. econ. - c.e. I	Linguaggi program.
10.30-11.15	Linguaggi program.	Statistica	Statistica	Linguaggi program.	Statistica
11.30-12.15	Linguaggi program.	Statistica	Statistica	Linguaggi program.	Statistica
12.30-13.15					

Linguaggi di programmazione (semestrale) = nelle prime 6 settimane del semestre
Linguaggi di programmazione (semi-iterazione) = nelle seconde 6 settimane del semestre

14.30-15.15					
15.30-16.15					
16.30-17.15					
17.30-18.15					

II Anno Diploma 1° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico	Stat. econ. - c.e. II	Ist. dir. pubblico	Stat. econ. - c.e. II
	C.P.: S.A.S.	Stat. econ. - c.e. II		Stat. econ. - c.e. II	Stat. econ. - c.e. II
9.30-10.15	Ist. dir. pubblico	Ist. dir. pubblico	Stat. econ. - c.e. II	C.P.:S.A.S.	Stat. econ. - c.e. II
	C.P.: S.A.S.	Stat. econ. - c.e. II			
10.30-11.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	C.P.:S.A.S.	C.P.:S.A.S.
11.30-12.15	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda	Econ. d'azienda		C.P.:S.A.S.
		Demografia	M.T.R.S.		
12.30-13.15	Demografia	Demografia	M.T.R.S.		C.P.: S.A.S.

14.30-15.15		M.T.R.S.	Demografia	M.T.R.S.	
15.30-16.15		M.T.R.S.	Demografia	M.T.R.S.	
16.30-17.15		Statistica aziend.	Statistica aziend.	Statistica aziend.	
17.30-18.15		Statistica aziend.	Statistica aziend.	Statistica aziend.	

C.P.:S.A.S. = Calcolo delle probabilità: sue applicazioni statistiche

M.T.R.S. = Metodologia e tecnica della ricerca sociale

II Anno Diploma 2° Semestre

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
--------	---------	-----------	---------	---------

8.30-9.15		Ricerca operativa	Rilevaz. stat. uff. Tecniche pol. vend.	Statistica giud. soc.	Ricerca operativa
9.30-10.15		Ricerca operativa	Tecniche pol. vend.	Statistica giud. soc.	Ricerca operativa
10.30-11.15	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant.	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant.	Statistica sanit. ant.
		C.S.Q.		Tecniche pol. vend.	
11.30-12.15	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant.	Statistica giud. soc.	Statistica sanit. ant.	Statistica sanit. ant.
		C.S.Q.		Tecniche pol. vend.	
12.30-13.15					

14.30-15.15...	Ricerca operativa	Rilevaz. stat. uff.	P.I.S.E.	Rilevaz. stat. uff.	
		Tecniche pol. vend.			
15.30-16.15	Ricerca operativa	Rilevaz. stat. uff.	P.I.S.E.	Rilevaz. stat. uff.	
		Tecniche pol. vend.			
16.30-17.15	P.I.S.E.	P.I.S.E.	C.S.Q.	C.S.Q.	
17.30-18.15		P.I.S.E.	C.S.Q.	C.S.Q.	

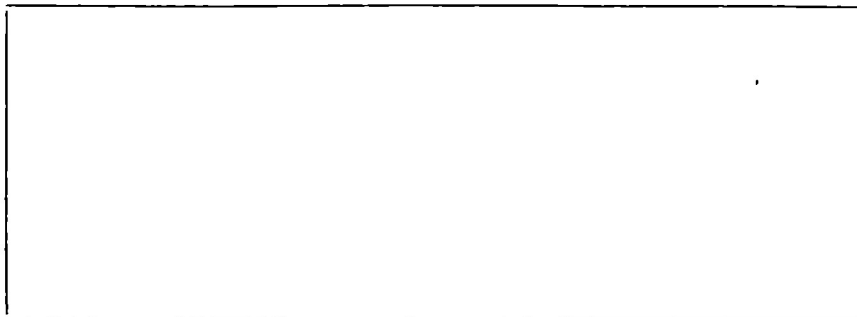
C.S.Q. = Controllo statistico della qualità e statistica industriale

P.I.S.E. = Programmazione ed interpretazione statistica degli esperimenti

Tecniche e politiche di vendita (semestrale) = nelle prime 6 settimane del semestre

Tecniche e politiche di vendita (sem. iterazione) = nelle seconde 6 settimane del semestre

BOLLETTINO NOTIZIARIO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA



VIETATA LA VENDITA